Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada
Sciences | Science

SCCS | **CSAS**

Secrétariat canadien de consultation scientifique | **Canadian Science Advisory Secretariat**

Document de recherche 2011/112 | **Research Document 2011/112**

Région du Québec | **Quebec Region**

Résultats préliminaires du relevé multidisciplinaire de poissons de fond et de crevette d'août 2011 dans l'estuaire et le nord du golfe du Saint-Laurent

Preliminary results from the groundfish and shrimp multidisciplinary survey in August 2011 in the Estuary and northern Gulf of St. Lawrence

Diane Archambault, Hugo Bourdages, Brigitte Bernier, Alain Fréchet, Johanne Gauthier, François Grégoire, Jean Lambert et / and Louise Savard

Ministère des Pêches et Océans / Department of Fisheries and Oceans
Institut Maurice-Lamontagne / Maurice Lamontagne Institut
850 route de la mer
Mont-Joli (Québec)
G5H 3Z4

La présente série documente les fondements scientifiques des évaluations des ressources et des écosystèmes aquatiques du Canada. Elle traite des problèmes courants selon les échéanciers dictés. Les documents qu'elle contient ne doivent pas être considérés comme des énoncés définitifs sur les sujets traités, mais plutôt comme des rapports d'étape sur les études en cours.

This series documents the scientific basis for the evaluation of aquatic resources and ecosystems in Canada. As such, it addresses the issues of the day in the time frames required and the documents it contains are not intended as definitive statements on the subjects addressed but rather as progress reports on ongoing investigations.

Les documents de recherche sont publiés dans la langue officielle utilisée dans le manuscrit envoyé au Secrétariat.

Research documents are produced in the official language in which they are provided to the Secretariat.

Ce document est disponible sur l'Internet à: This document is available on the Internet at:
www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs

ISSN 1499-3848 (Imprimé / Printed)
ISSN 1919-5044 (En ligne / Online)
© Sa Majesté la Reine du Chef du Canada, 2012
© Her Majesty the Queen in Right of Canada, 2012
Canada

TABLE DES MATIÈRES / TABLE OF CONTENTS

RÉSUMÉ / ABSTRACT v

DESCRIPTION DU RELEVÉ / SURVEY DESCRIPTION 1

MORUE / COD 10
FLÉTAN DU GROENLAND / GREENLAND HALIBUT 14
SÉBASTE D'ACADIE / ACADIAN REDFISH 18
SÉBASTE ATLANTIQUE / DEEPWATER REDFISH 22
CREVETTE NORDIQUE / NORTHERN SHRIMP 26
FLÉTAN ATLANTIQUE / ATLANTIC HALIBUT 30
HARENG / HERRING 34
CAPELAN / CAPELIN 38
AIGUILLAT NOIR / BLACK DOGFISH 42
RAIE ÉPINEUSE / THORNY SKATE 46
MERLUCHE À LONGUES NAGEOIRES / LONGFIN HAKE 50
MERLUCHE BLANCHE / WHITE HAKE 54
PLIE GRISE / WITCH FLOUNDER 58
PLIE CANADIENNE / AMERICAN PLAICE 62
CRABE DES NEIGES / SNOW CRAB 66
MYXINE / HAGFISH 69
LOUPS / WOFFISHES 73
PLUMES DE MER ET CORAUX / SEA PENS AND CORALS 76

REMERCIEMENTS / 79

RÉFÉRENCES / REFERENCES 80

ANNEXES / APPENDICES 81

La présente publication doit être citée comme suit :
Correct citation for this publication:

Archambault, D., Bourdages, H., Bernier, B., Fréchet, A., Gauthier, J., Grégoire, F., Lambert, J. et Savard, L. 2012. Résultats préliminaires du relevé multidisciplinaire de poissons de fond et de crevette d'août 2011 dans l'estuaire et le nord du golfe du Saint-Laurent. Secr. can. de consult. sci. du MPO. Doc. de rech. 2011/112. vi + 97 p.

Archambault, D., Bourdages, H., Bernier, B., Fréchet, A., Gauthier, J., Grégoire, F., Lambert, J. and Savard, L. 2012. Preliminary results from the groundfish and shrimp multidisciplinary survey in August 2011 in the Estuary and northern Gulf of St. Lawrence. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2011/112. vi + 97 p.

RÉSUMÉ

En 2011, le relevé estival annuel pour l'évaluation de l'abondance et de la distribution des poissons de fond et de la crevette nordique dans l'estuaire et le nord du golfe du Saint-Laurent a été réalisé du 1er au 29 août, à bord du *NGCC Teleost*. Un des principaux objectifs était d'obtenir des estimations des indices d'abondance et de biomasse des principales espèces de poissons de fond (morue, flétan du Groenland, flétan atlantique et sébaste – *Sebastes fasciatus* et *S. mentella* -) et de la crevette nordique, ainsi que d'en préciser la répartition spatiale et d'en déterminer les caractéristiques biologiques. Les deux autres objectifs principaux du relevé étaient d'assurer un monitorage de la biodiversité de l'estuaire et du nord du golfe, et de décrire les conditions océanographiques du milieu observées en août.

Le présent rapport décrit les résultats sommaires des taux de capture, des répartitions spatiales et des distributions de fréquences de taille pour 25 taxons. Ces résultats ont été mis en perspective avec l'ensemble des résultats de la série historique des relevés initiée en 1990 en tenant compte des facteurs d'équivalence utilisés pour convertir les données du tandem *NGCC Alfred Needler-URI* au tandem *NGCC Teleost-Campelen*. En 2011, les indices d'abondance et de biomasse de plusieurs espèces sont demeurés stables ou en baisse par rapport à 2010. Ainsi, les indices observés pour les deux espèces de sébaste, la morue, l'aiguillat noir et la merluche à longues nageoires présentent des valeurs inférieures à leurs moyennes respectives calculées pour la période comparative de 1990-2010. Même si, en 2011, les indices calculés pour le flétan atlantique, la plie grise, la raie épineuse, la myxine, la crevette nordique et le crabe des neiges, ont diminué par rapport à 2010, leurs valeurs sont, selon l'espèce, comparables ou supérieures aux moyennes de la période 1990-2010. Cinq espèces (flétan du Groenland, merluche blanche, plie canadienne, capelan, hareng) ont vu leurs indices augmenter en 2011 et, exception faite de la merluche blanche, présenter des valeurs comparables ou plus élevées que les moyennes de la période 1990-2010. Les distributions géographiques des captures des diverses espèces en 2011 étaient comparables aux années antérieures. Finalement, l'étendue des distributions de tailles déterminées pour chaque espèce demeure relativement stable pour l'ensemble de la série historique. Néanmoins, pour certaines espèces (flétan du Groenland, raie épineuse, merluche blanche, plies grise et canadienne, myxine et crevette nordique), certaines classes de taille observées en 2011 sont nettement dominantes, leur abondance dépassant largement la moyenne calculée pour la période de comparaison.

ABSTRACT

In 2011, the annual summer survey for the assessment of abundance and distribution of groundfish and shrimp in the Estuary and the northern Gulf of St. Lawrence was conducted from August 1st to 29th onboard the *CCGS Teleost*. One of the primary objectives was to estimate abundance indices for the main groundfish species (cod, Greenland halibut, Atlantic halibut and redfishes – *Sebastes fasciatus* and *S. mentella* -), and for the Northern shrimp, and to identify the spatial distribution and biological characteristics of these species. The two other main objectives of the survey included monitoring the biodiversity of the Estuary and the northern Gulf, and describing oceanographic conditions observed in August for the sampling area.

This report describes preliminary results on the catch rates and distribution of 25 taxa, as well as their size frequency distribution. These results were compared with results from the historical survey series that began in 1990, taking into account the equivalency factors used to convert data from the tandem *CCGS Alfred Needler-URI* to the tandem *CCGS Teleost-Campelen*. In 2011, the abundance and biomass indices of many species were stable or decreased compared to 2010. In fact, the two redfish species, cod, black dogfish and longfin hake showed index values below their respective means calculated for the comparative period of 1990-2010. Even if Atlantic halibut, witch, thorny skate, hagfish, northern shrimp and snow crab indices decreased from 2010 to 2011, they were comparable or higher than the mean estimated for the 1990-2010 period. Five species (Greenland halibut, white hake, American plaice, capelin and herring) showed an increase for their indices in 2011. Except for white hake, the indices for these species were similar or higher than the 1990-2010 period means. The geographic distributions of catches recorded for the different species in 2011 showed the same pattern as in previous years. Finally, the size distributions ranges determined for each species remains relatively stable for the entire time of the historical series. However, for some species (Greenland halibut, thorny skate, white hake, witch, American plaice, hagfish and northern shrimp), some size classes observed in 2011 were clearly dominant, and their abundance well above the calculated average for the comparative period.

DESCRIPTION DU RELEVÉ

En 2011, le relevé estival annuel pour l'évaluation de l'abondance et de la distribution des poissons de fond et de la crevette nordique dans l'estuaire et le nord du golfe du Saint-Laurent a été réalisé du 1er au 29 août, à bord du *NGCC Teleost* (IML-2011-050). Les principaux objectifs de ce relevé étaient : 1) d'obtenir des estimations d'abondance et de biomasse pour 25 espèces, d'en préciser la répartition spatiale et d'en déterminer leurs caractéristiques biologiques; 2) de recueillir des données sur les autres taxons dans le cadre de l'approche écosystémique; 3) de mesurer les conditions environnementales de l'estuaire et du golfe; 4) d'inventorier le phytoplancton et le zooplancton et d'en évaluer l'abondance.

Comme pour les relevés estivaux précédents (1990-2010), la zone d'échantillonnage étudiée en 2011 couvrait les divisions 4R et 4S de l'Organisation des pêches de l'Atlantique Nord-Ouest (OPANO), les strates profondes de 4T ainsi que l'estuaire (Figure 1). Depuis 2008, la couverture de la division 4T a été accrue dans la partie amont de l'estuaire maritime, en y ajoutant quatre strates peu profondes (deux sur la rive sud, 851 et 852, et deux sur la rive nord, 854 et 855) afin d'échantillonner les profondeurs comprises entre 37 et 183 m (20 et 100 brasses) (Figure 2). Les raisons pour accroître la couverture du relevé dans les eaux moins profondes de l'estuaire ont été : 1) la présence clairement établie de la crevette nordique dans ces eaux; 2) les besoins d'approfondir nos connaissances sur la distribution et l'abondance pour les autres taxons, et mieux comprendre l'écosystème que représente l'estuaire. La partie de la division 4T couverte par le relevé dans le sud du golfe est demeurée la même que par le passé, soit les strates de plus de 183 m (100 brasses).

Comme pour les relevés annuels estivaux

SURVEY DESCRIPTION

In 2011, the annual summer survey for the assessment of abundance and distribution of groundfish and northern shrimp in the Estuary and northern Gulf of St. Lawrence was conducted from August 1st to 29th onboard the *CCGS Teleost* (IML-2011-050). The main objectives of the survey were to: 1) estimate abundance and biomass for about 25 species, examine their spatial distribution, and determine their biological characteristics; 2) collect data on other taxa in keeping with the ecosystemic approach; 3) measure environmental conditions in the Estuary and Gulf; 4) sample phytoplankton and zooplankton and estimate their abundance.

As for previous summer surveys (1990-2010), the sampling area covered in 2011 included Northwest Atlantic Fisheries Organization (NAFO) Divisions 4R and 4S, deep 4T strata as well as the Estuary (Figure 1). Since 2008, the coverage of Division 4T has been increased in the lower Estuary by adding four shallow strata (two on the southern side, 851 and 852, and two on the northern side, 854 and 855) in order to cover the depths between 37 and 183 m (20 and 100 fathoms) (Figure 2). The reasons for increasing survey coverage in the Estuary's shallower waters were: 1) the clearly established occurrence of northern shrimp in these waters; and 2) the need to increase our knowledge on the distribution and abundance of other taxa, and better understand the ecosystem of the Estuary. The portion of Division 4T covered by the survey in the southern Gulf remained the same as in previous years, i.e., depth strata deeper than 183 m (100 fathoms).

As with previous annual summer surveys, a

antérieurs, la stratégie d'échantillonnage suivie a été celle d'un échantillonnage aléatoire stratifié selon des strates de profondeur prédéterminées (Gagnon 1991) (Figure 2). L'allocation du nombre de stations par strate s'est faite proportionnellement à leur surface, avec un minimum de trois stations par strate pour les strates plus petites. À noter qu'en 2011, dû à une réduction du temps accordé pour réaliser le relevé, le nombre total de stations de pêche visé à été réduit d'une trentaine par rapport aux années précédentes. L'Annexe 1 présente le nombre de stations de pêche réussies par strate pour chacune des années de la série.

stratified random sampling strategy was used based on predetermined depth strata (Gagnon 1991) (Figure 2). The number of stations allocated was proportional to stratum surface, with a minimum of three stations for smaller strata. In 2011, due to a reduced number of days alloted to complete the survey, the total number of planned fishing stations was reduced by over thirty in comparison with previous years. Appendix 1 shows the number of successful fishing stations by stratum for each year of the series.

L'engin de pêche utilisé lors du relevé de 2011 a été celui habituellement employé lors des précédents relevés de chalutage de poissons de fond sur le *NGCC Teleost*, soit un chalut à crevettes (4 faces) *Campelen 1800* muni d'un faux-bourrelet (« bicycle ») de type *Rockhopper* (McCallum et Walsh 2002). La rallonge et le cul du chalut sont munis d'une doublure de nylon sans nœud dont l'ouverture de maille est de 12,7 mm. La durée de chalutage pour un trait standard est de 15 minutes, calculée à partir du contact du chalut avec le fond déterminé à l'aide du système hydroacoustique Scanmar™. Pour être considéré valide, un trait doit totaliser un minimum de 10 minutes de chalutage, et au plus 20 minutes (±1/3 du temps visé). La vitesse de chalutage est fixée à 3 nœuds. Pour chacun des traits, les informations sur la géométrie du chalut (ouvertures horizontales des portes et des ailes, ouverture verticale du chalut, et profondeur) en opération ont été enregistrées à l'aide de sondes hydroacoustiques Scanmar™ fixées sur le train de pêche.

The fishing gear used during the 2011 survey was the same as usual for previous groundfish trawl surveys on the *CCGS Teleost*, a four-sided shrimp trawl, the *Campelen 1800*, equipped with a *Rockhopper* footgear (« bicycle ») (McCallum and Walsh 2002). The trawl lengthening and codend are equipped with a 12.7 mm knotless nylon lining. Standard trawling tows last 15 minutes, starting from the time the trawl touched the sea floor as determined by the Scanmar™ hydroacoustic system. Tow durations had to be between10 minutes and 20 minutes (±1/3 of the targeted time), in order to be valid. Towing speed is 3 knots. Information on trawl geometry (horizontal spread of the doors and wings, vertical opening of the trawl, depth) was recorded for each tow using of Scanmar™ hydroacoustic sensors mounted on the trawl gear.

Au début de la mission, 185 traits de pêche avaient été alloués pour couvrir l'ensemble de la zone d'étude, soit 57 dans 4R, 74 dans 4S et 54 dans 4T. Du total des traits de chalut visés, 172 ont été réalisés dont 96.5 % (166 traits) ont été réussis, soit : 49 traits (sur 50) dans 4R, 65 traits (sur 69)

At the beginning of the survey, 185 tows were allocated to cover the entire study area, 57 in 4R, 74 in 4S and 54 in 4T. Of total fishing sets referred, 172 were performed with 96.5% (166 sets) were successful: 49 tows (out of 50) in 4R, 65 tows (out of 69) in 4S, and 52 tows (out of

dans 4S, et 52 traits (sur 53) dans 4T (Figure 3). Les traits déclarés non réussis l'ont été soit à cause de fonds non propices au chalutage (roches et/ou vase) ayant gravement endommagé le chalut, ou du mauvais fonctionnement du train de pêche.

53) in 4T (Figure 3). The tows reported have been unsuccessful either because of unsuitable bottom (rocks and/or silt) for trawling that severely damaged the trawl, or malfunction of the fishing gear.

Un profil vertical de la colonne d'eau a été échantillonné à l'aide d'un appareil CTD SeaBird 911plus™, d'une sonde à oxygène dissous (SBE 43), d'un photomètre, d'un fluorimètre WetStar™, le tout couplé à une rosette de bouteilles Niskin, pour 53% (92) des stations de pêche. Quatorze stations océanographiques additionnelles ont également été visitées afin d'assurer l'échantillonnage de certaines stations considérées dans le programme de monitorage zonal atlantique (PMZA). Un appareil CTD SBE 19plus™, couplé à une sonde à oxygène dissous (optode Aanderaa), à un photomètre et à un fluorimètre WetStar™, a été installé sur le dos du chalut, permettant ainsi de recueillir des données océanographiques tout au long des 172 traits de pêche. Les paramètres échantillonnés à l'aide des senseurs des différents appareils étaient : la température, la conductivité (salinité), le pH, l'oxygène dissous, la luminosité et la fluorescence. Pour chacun des profils obtenus avec la rosette, des échantillons d'eau ont également été prélevés à des profondeurs prédéterminées pour en déterminer la salinité, la concentration en oxygène dissous (titration Winkler), la teneur en sels nutritifs (nitrite, nitrate, phosphate, silicate) et chlorophylle.

A vertical profile of the water column was sampled with a SeaBird 911plus™ CTD equipped with a dissolved oxygen sensor (SBE 43), a photometer and a WetStar™ fluorimeter, with a rosette of Niskin bottles for 53% (92) fishing stations. Fourteen additional oceanographic stations were also sampled as part of the Atlantic Zone Monitoring Program (AZMP). A SBE 19plus™ CTD equipped with a dissolved oxygen sensor (Aanderaa optode), a photometer, and a WetStar™ fluorimeter, was fixed to the top of the trawl and collected oceanographic data during each fishing tow. The sensors sampled the following variables: temperature, conductivity (salinity), pH, dissolved oxygen, PAR radiation, and fluorescence. For each profile, water was sampled with the rosette at predetermined depths to measure salinity and dissolved oxygen concentration (Winkler titration), nutrients (nitrite, nitrate, phosphate, silicate) and chlorophyll contents.

Un troisième volet d'échantillonnage, visant à étudier la répartition et la biomasse du zooplancton sur l'ensemble du territoire couvert, a été assuré en récoltant des organismes à l'aide d'un filet à zooplancton (202 µm), tiré à la verticale du fond à la surface, et ce pour 66 (35 %) des 186 stations visitées.

A third sampling component, aiming at studying the zooplankton distribution and biomass, over the area covered was conducted by collecting organisms using a zooplankton net (202 µm), towed vertically from bottom to surface, at 66 (35%) of the 186 stations visited.

À chacun des traits de pêche, la capture a été triée par taxon pour lesquels ont été colligés le nombre d'individus et/ou leur

At each tow, the catch was sorted by taxon for which were collected the number of individuals and / or their total weight. For

poids total. Pour les taxons identifiés à l'espèce (plus de 160), différents paramètres biologiques ont été mesurés, soit : la longueur (ou diamètre), le poids, le sexe, si identifiable, la maturité des gonades et le poids d'organes (estomac, foie, gonades), ainsi que le décompte des rayons de la nageoire anale et des parasites pour le sébaste. Différentes structures (otolithes, gonades, estomac, nageoires) ont également été prélevées sur de nombreux spécimens afin de déterminer selon l'espèce : l'âge (morue, flétan atlantique, plie grise); le régime alimentaire (morue, flétan atlantique); la génétique (saïda). De plus, des spécimens entiers de différents taxons de poissons et d'invertébrés ont été conservés pour des identifications taxonomiques plus approfondies en laboratoire.

taxa identified at the species level (over 160), different biological parameters were measured, such as length (or diameter), weight, sex if identifiable, gonad maturity and the weights of different organs (stomach, liver, gonads). Moreover anal fin rays and parasites were counted for redfish. Different structures (otoliths, gonads, stomach, fins) were also sampled for numerous specimens in order to determine: age (Atlantic cod, Atlantic halibut, witch flounder), diet (Atlantic cod, Atlantic halibut), and genetics (Arctic cod). In addition, whole species from different fish and invertebrate taxa were saved for in-depth taxonomic identification purposes.

Au cours du relevé de 2011, un effort particulier a été accordé à l'identification plus approfondie des plumes de mer et coraux retrouvés dans les captures, afin de répondre aux objectifs d'un projet visant à répertorier les concentrations de ces taxons sur la côte est canadienne (Kenchington *et al.* 2010). Pour chacun des traits de pêche, des données détaillées quant au nombre et poids ont été recueillies pour quatre espèces de plumes de mer (*Anthoptilum grandiflorum*, *Halipteris finmarchica*, *Pennatula aculeata*, *Pennatula gracilis*), deux espèces (*Duva florida*, *Gersemia rubiformis*) et une famille (Nephtheidae) de coraux mous, et une espèce de corail dur (*Flabellum alabastrum*).

During the 2011 survey, a special effort was given to the further identification of sea pens and corals found in catches, to meet the objectives of a project to identify the concentrations of these taxa on the Canadian East Coast (Kenchington et al. 2010). For each tow, detailed data on the number and weight were collected for four species of sea pens (*Anthoptilum grandiflorum, Halipteris finmarchica, Pennatula aculeata, Pennatula gracilis*), two species (*Duva florida, Gersemia rubiformis*) and a family (Nephtheidae) of soft corals, and a species of stony coral (*Flabellum alabastrum*).

L'analyse des données d'abondance recueillies sur les espèces capturées en 2011 ont été intégrées à la série combinée des relevés annuels estivaux du *NGCC Alfred Needler* (chalut *URI 81'/114'*) (1990-2003) et du *NGCC Teleost* (chalut *Campelen 1800*) (2004-2011) initiée en 1990. Cette série fusionnée a été développée dans le cadre d'une étude comparative entre les deux tandems navire-engin afin d'en quantifier la différence de capturabilité et d'établir les facteurs de

The analysis of 2011 abundance data were integrated into the combined annual summer survey series initiated in 1990 and conducted aboard the *CCGS Alfred Needler* (*URI 81'/114'* trawl) (1990-2003) and the *CCGS Teleost* (*Campelen 1800* trawl) (2004-2011). This combined series was developed following a comparative study between the two vessel-gear tandems to establish specific correction factors for about twenty species caught. This resulted in adjustment of Needler catches into

conversion spécifiques pour une vingtaine d'espèces capturées. Cette étude a ainsi permis d'ajuster les captures du *Needler* en prises équivalentes du *Teleost* (Bourdages *et al.* 2007).

Étant donné qu'au cours des ans, certaines strates n'ont pas été couvertes par un minimum de deux traits (Annexe 1), un modèle multiplicatif a été utilisé pour estimer l'indice du taux de capture en nombre et poids. Ce modèle fait une prédiction pour les strates de moins de deux traits, avec les données de l'année en cours si disponbiles et des trois années précédentes. Ainsi, les indicateurs présentés sont représentatifs d'une superficie standard totale de 116 115 km^2, soit la somme de la superficie de toutes les strates. Des points de références ont été ajoutés aux graphiques des taux de capture. La ligne pleine représente la moyenne de 1990 à 2010, et les deux lignes pointillées représentent la moyenne plus ou moins un demi écart-type.

Les distributions de fréquence de longueur sont présentées sous deux formes. La figure A montre les distributions pour les deux dernières années du relevé ainsi que la distribution moyenne de la période 1990 à 2010. La figure B représente les distributions de longueur de chacune des années de1990 à 2011.

Exception faite des plumes de mer et des coraux, la répartition géographique des captures en poids par trait (kg/trait de 15 minutes) a été faite pour des périodes de quatre ans. L'interpolation des PUE a été réalisée sur une grille couvrant la zone d'étude en utilisant une pondération inversement proportionnelle à la distance (R version 2.13.0, librairie Rgeos). Les isolignes ont ensuite été tracées pour quatre niveaux de PUE qui correspondent approximativement aux 20e, 40e, 60e et 80e centiles des valeurs non-nulles. La distribution des taux de capture pour le relevé de 2011 uniquement est également présentée dans une carte de type bulle.

Teleost equivalent catches (Bourdages et al. 2007).

Given that over the years, some strata were not covered by a minimum of two tows (Appendix 1), a multiplicative model was used to estimate the catch rate index in numbers and weight. This model provides a prediction for strata of less than two tows, with the data of the current year if available and the previous three years. Thus, indicators presented are representative of a standard total area 116 115 km^2, the sum of the area of all strata. Reference points were added to the catch rate figures. The solid line represents the 1990-2010 average and the two dotted lines represent the mean ±0.5 standard deviation.

Length frequency distributions are presented in two different forms. Panel A shows the distribution for the last two years of the survey plus the average distribution for the 1990-2010 period. Panel B represents the length distributions for each year from 1990 to 2011.

Except for the sean pens and corals, the geographical distribution of catches by weight per tow (kg/15 minutes tow) was made for periods of four years. The interpolation of CPUE was performed on a grid covering the study area using a ponderation inversely proportional to the distance (R version 2.13.0, Rgeos library). The isoline contours were then plotted fo four CPUE levels which approximate the 20^{th}, 40^{th}, 60^{th} and 80^{th} percentiles of the non-zero values. The catch rates distribution for the 2011 survey only is also presented in a bubbles type map.

La section suivante présente les résultats sommaires des indices d'abondance et de biomasse, des cartes de distribution des taux de capture, et des fréquences de taille pour 25 taxons. Ces résultats sont préliminaires et doivent être considérés à titre indicatif tant que les validations et les analyses en laboratoire ne seront pas terminées.

Finalement, l'Annexe 2 présente la liste de tous les taxons capturés, vertébrés et invertébrés, au cours du relevé de 2011. Pour ceux-ci, sont présentées pour les 166 traits de pêche échantillonnés : 1) l'occurrence, soit le nombre de traits où le taxon a été répertorié; 2) ainsi que la prise totale, en poids et en nombre. Le nombre de spécimens mesurés par taxon de même que certaines statistiques descriptives pour la longueur sont également décrits à l'Annexe 3. Enfin, l'Annexe 4 collige la position, la profondeur, la strate correspondante et les captures par trait, pour sept des taxons les plus communs.

The following section gives the preliminary results for the abundance and biomass indices, the catch rate distribution maps, and the size frequency distributions for 25 taxa. These results are preliminary and must be considered as such until validations and laboratory analyses have been completed.

Finally, Appendix 2 provides a list of all taxa caught, vertebrates and invertebrates, during the 2011 survey. The occurrence, or the number of tows where the species was identified, as well as the total catch, by weight and numbers, for the 166 sampled tows are presented. The number of specimens measured per taxon and some descriptive statistics for the length parameter are also presented in Appendix 3. Appendix 4 presents tow position, depth, strata and catches per tow for seven of the most common taxa.

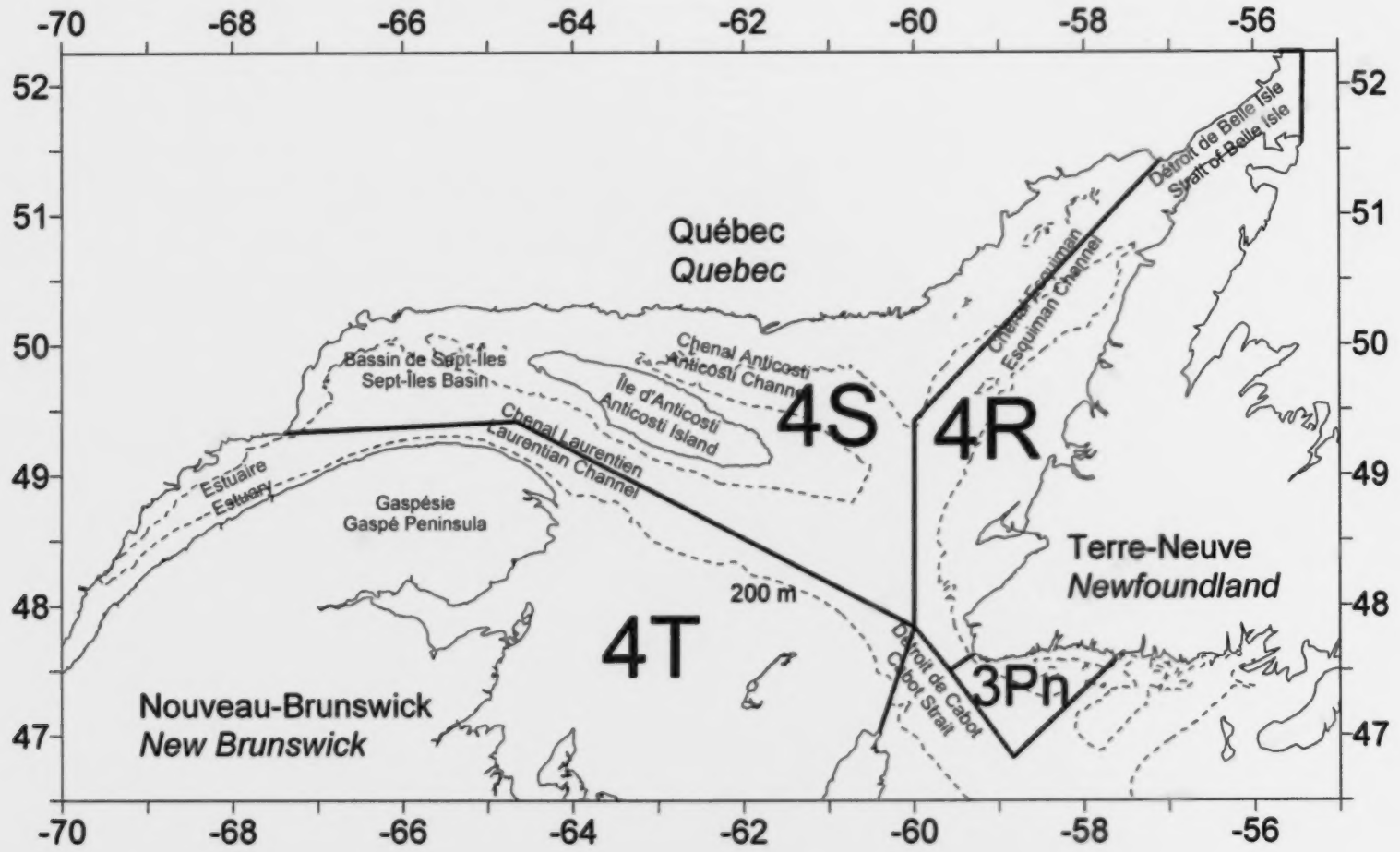

Figure 1. Divisions de l'OPANO de l'estuaire et du golfe du Saint-Laurent et lieux géographiques mentionnés dans le texte.
NAFO Divisions of the Estuary and Gulf of St. Lawrence and names of locations mentioned in the text.

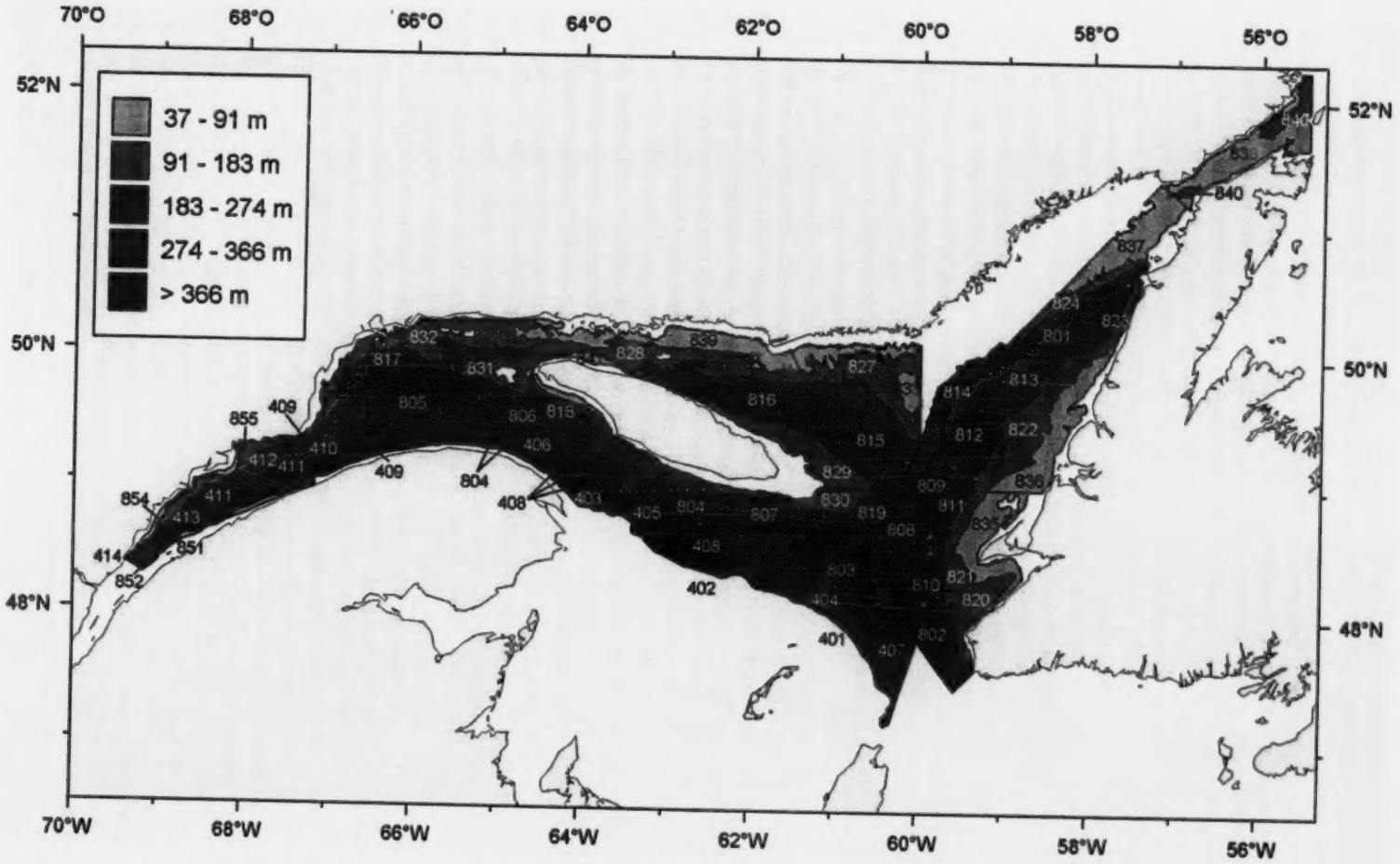

Figure 2. *Schéma de stratification utilisé pour le relevé de recherche sur les poissons de fond et la crevette dans l'estuaire et le nord du golfe du Saint-Laurent.*

Stratification scheme used for the groundfish and shrimp research survey in the Estuary and northern Gulf of St. Lawrence.

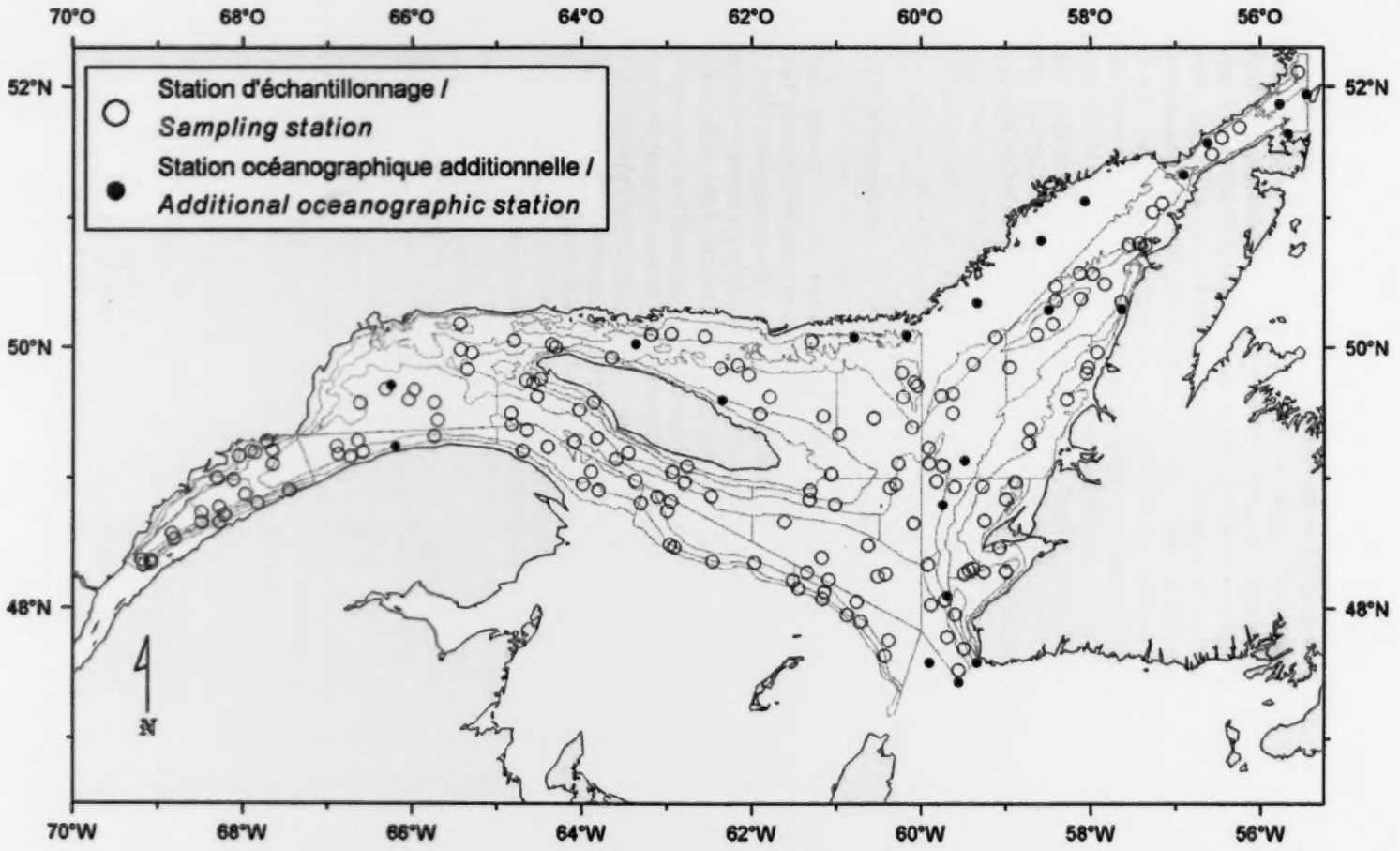

Figure 3. *Position des stations d'échantillonnage réussies (chalutage et océanographie) et des stations océanographiques additionnelles pour le relevé de 2011.*

Locations of successful sampling stations (trawl and oceanography) and additional oceanographic stations for the 2011 survey.

MORUE

Le nombre moyen et poids moyen par trait de chalut de morue (*Gadus morhua*) sont faibles et stables depuis la réouverture de la pêche en 1997 (Figure 4). Par contre, deux années présentent des valeurs anormales : de faibles valeurs en 2002 et des valeurs élevées en 2003. Ces anomalies s'observent pour plusieurs espèces capturées lors de ce relevé.

La nouvelle cohorte échantillonnée à 20 cm en 2010 demeure modale en 2011 (Figure 5). Ces poissons, de la cohorte de 2008 et âgés de 3 ans, présentent des tailles variant entre 25 et 30 cm en 2011. Leur abondance est supérieure à la moyenne calculée pour la période de 1990 à 2010.

On note la disparition graduelle des concentrations de morue au nord d'Anticosti et dans la zone 4S ouest pour la période de 1990 à 2005, suivie d'une légère augmentation depuis 2006 (Figure 6). À nouveau en 2011, les plus importantes captures de morue ont été principalement répertoriées le long de la côte ouest de Terre-Neuve (division 4R).

COD

Mean number and mean weight per tow for cod (*Gadus morhua*) have been low but stable since the fishery reopened in 1997 (Figure 4). However, two years showed abnormal values: there were low values in 2002 and high values in 2003. These anomalies are found in many species caught during this survey.

The new cohort, sampled at 20 cm in 2010, remains modal in 2011 (Figure 5). These fish, from the 2008 cohort and of 3 years-old, have sizes between 25 and 30 cm in 2011. Its abundance is higher than the average for the 1990-2010 period.

A gradual decline of cod concentrations is observed in the northern part of Anticosti and in the western part of 4S for the period from 1990 until 2005, this is followed by a slight increase since 2006 (Figure 6). Once again in the 2011 survey, the most significant cod catches were mostly made along the west coast of Newfoundland (NAFO Division 4R).

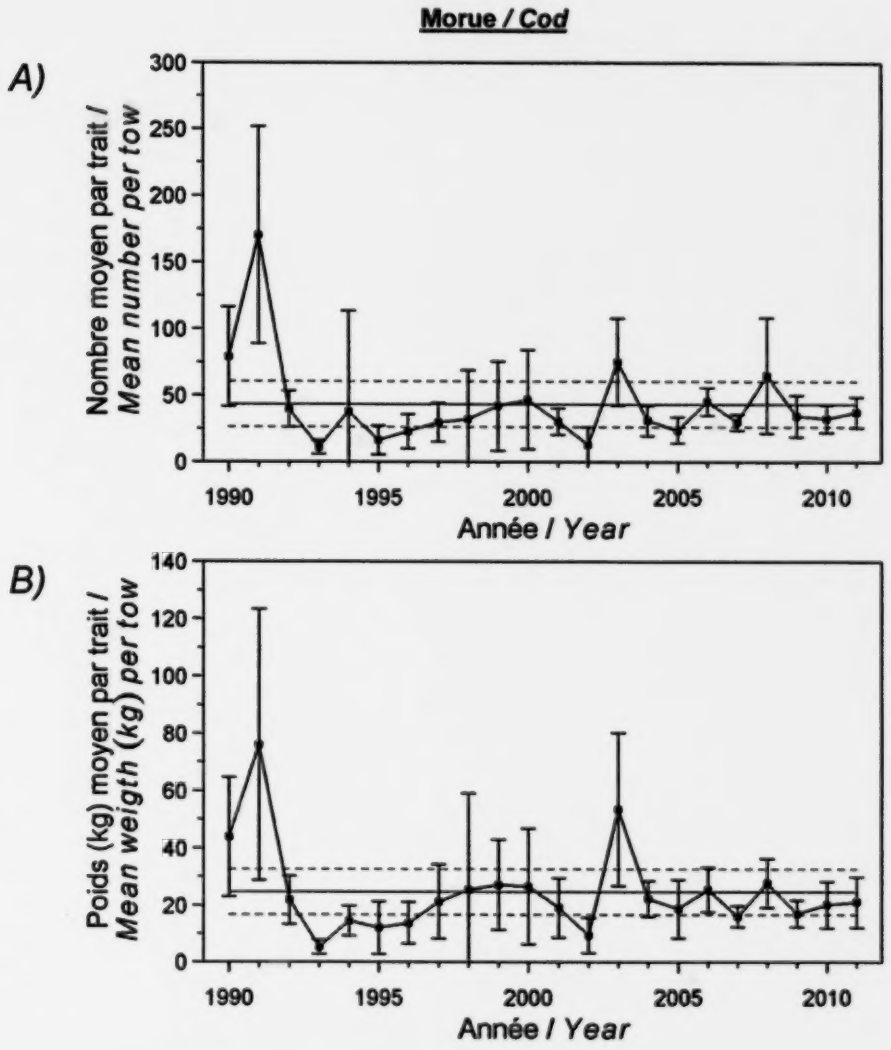

Figure 4. *Nombre moyen (A) et poids moyen (B) par trait de 15 minutes observés lors du relevé pour la morue dans 4RS. Les barres d'erreur indiquent l'intervalle de confiance à 95 % et les lignes horizontales indiquent la moyenne de la série 1990-2010 (ligne pleine) et les limites de référence supérieure et inférieure (lignes pointillées).*

Mean number (A) and mean weight (B) per 15 minutes tow observed during the survey for cod in 4RS. Error bars indicate the 95% confidence interval and the horizontal lines indicate the mean of the series 1990-2010 (solid line) and upper and lower reference limits (dashed lines).

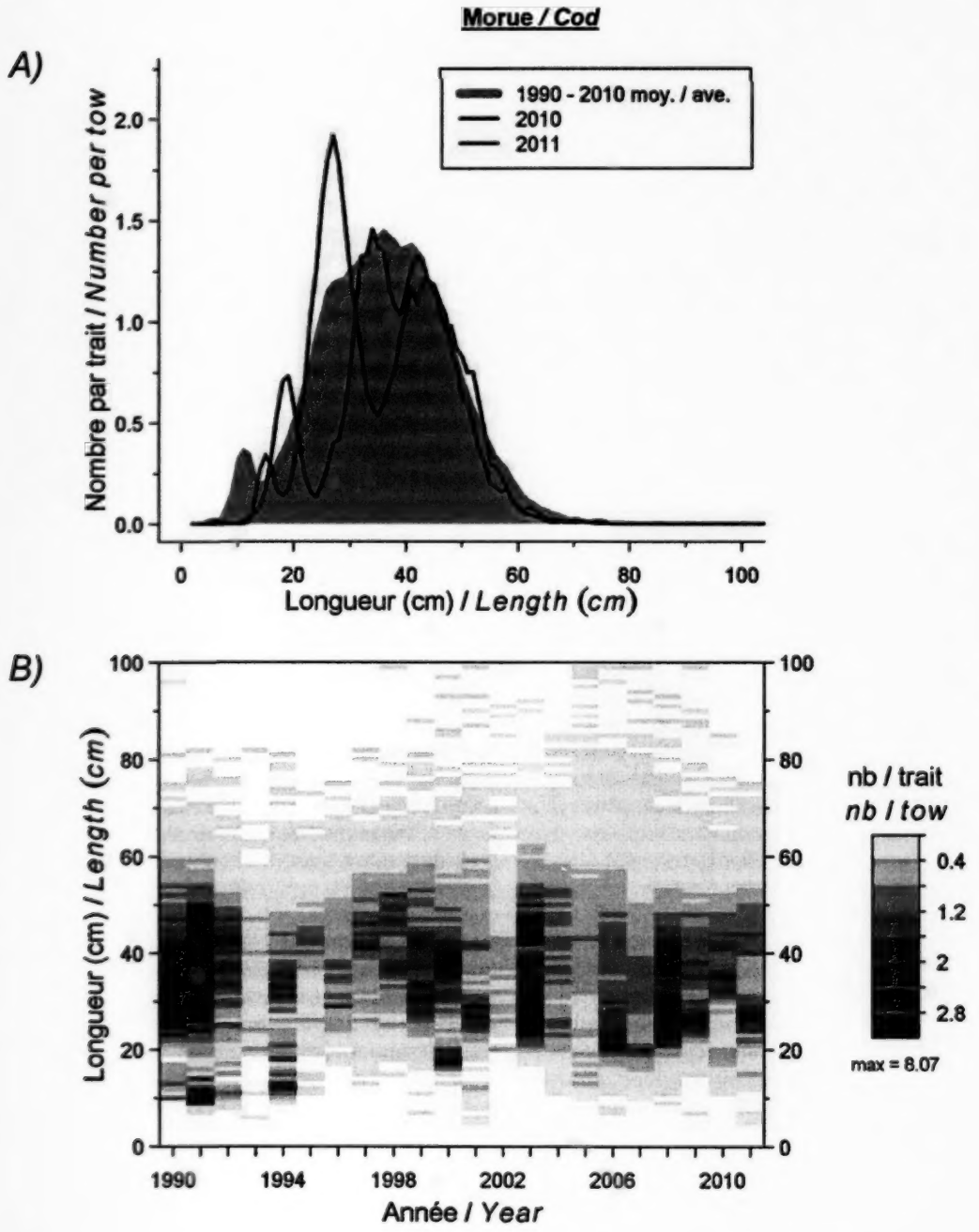

Figure 5. *Distribution des fréquences de longueur (nombre moyen par trait de 15 minutes) observées lors du relevé pour la morue dans 4RS.*

Length frequency distribution (mean number per 15 minutes tow) observed during the survey for cod in 4RS.

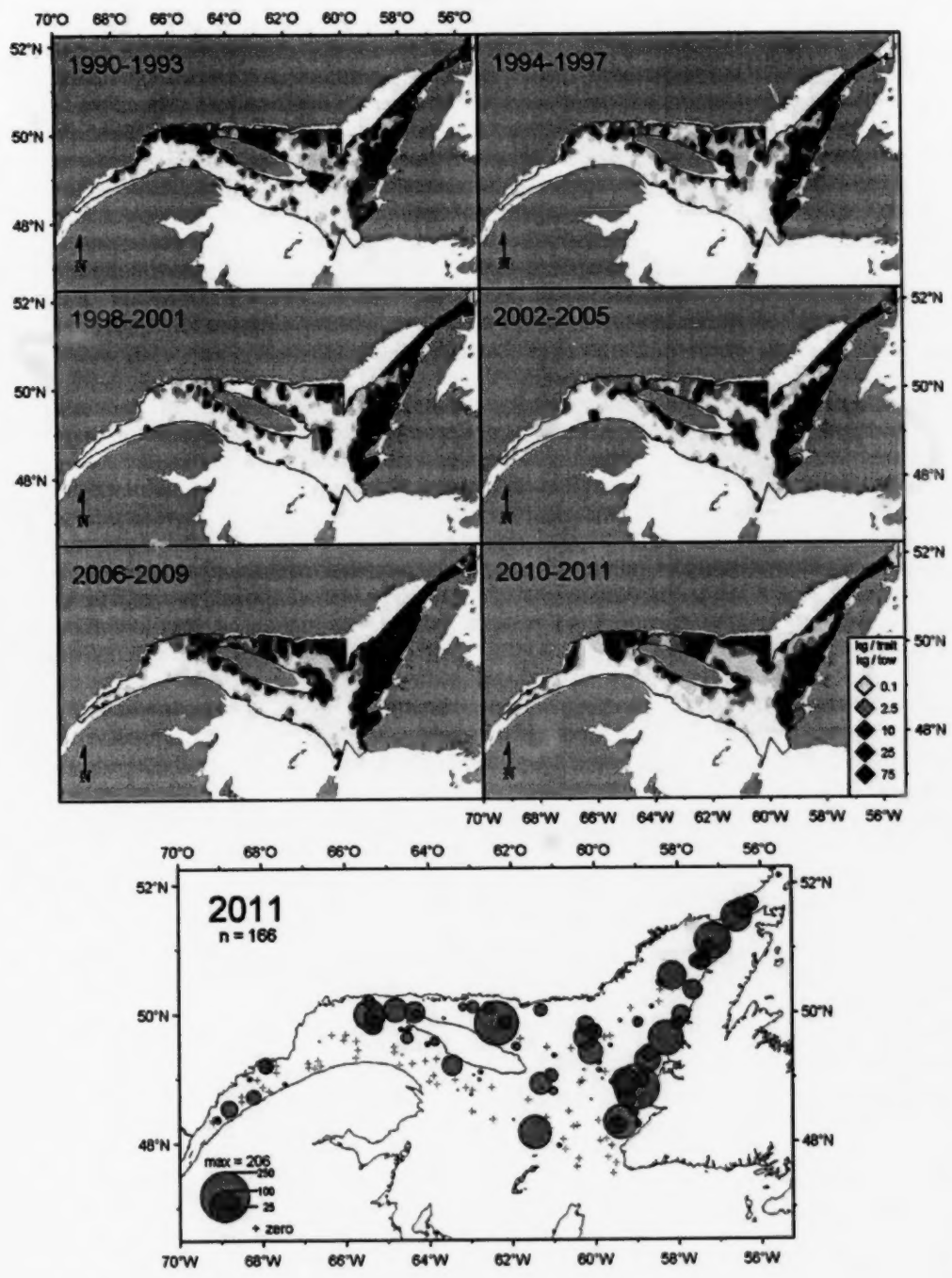

Figure 6. Distribution des taux de capture (kg/trait de 15 minutes) de morue.

Cod catch rate (kg/15 minutes tow) distribution.

FLÉTAN DU GROENLAND

Le nombre moyen et poids moyen par trait de chalut de flétan du Groenland (*Reinhardtius hippoglossoides*) montrent une tendance à la hausse pour les années 1990 (Figure 7). Depuis le début des années 2000, le poids moyen par trait se situe à un niveau supérieur ou près de la moyenne calculée pour la période de 1990 à 2010. En 2011, le rendement en nombre est supérieur aux deux années précédentes, résultant essentiellement de l'arrivée de la forte cohorte de 2010. Bien que le poids moyen par trait ait légèrement diminué en 2011, il n'est significativement pas différent de 2010.

La distribution des fréquences de taille en 2011 indique la présence de trois modes : un premier entre 15 et 20 cm qui correspond aux juvéniles d'un an, un second entre 25 et 30 cm qui correspond aux juvéniles de 2 ans, et un dernier qui regroupe les poissons de 31 cm et plus (3 ans et plus). En 2011, le recrutement (1 an) est de beaucoup supérieur à celui de 2010 et à la moyenne de la série (1990-2010). L'abondance des autres tailles est semblable à celles observées en 2010, sauf pour les 30-35 cm (3 ans) qui correspondent à la faible cohorte de 2008 (Figure 8A). Depuis le début des années 2000, l'abondance des poissons de 2 ans et plus (25 cm et plus) a été généralement plus faible au cours des récentes années (Figure 8B).

Le patron de distribution du flétan du Groenland observé en 2011 est similaire à celui qui prédomine depuis le début des années 2000. Les plus grandes concentrations se retrouvent principalement dans l'estuaire et le secteur ouest d'Anticosti, ainsi qu'à la tête des chenaux Esquiman, Laurentien et Anticosti, à des profondeurs de plus de 200 m (Figure 9).

GREENLAND HALIBUT

Mean number and mean weight per tow of Greenland halibut (*Reinhardtius hippoglossoides*) show an upward trend in the 1990s (Figure 7). Since the early 2000s, the mean weight per tow is at a higher level or close to the average for the 1990-2010 period. In 2011, the yield in number is greater than the previous two years, primarily resulting of the arrival of the large 2010 cohort. Although the mean weight per tow declined slightly in 2011, it is not significantly different from 2010.

The size frequency distribution in 2011 indicates the presence of three modes: the first between 15 and 20 cm, which corresponds to one year-old juveniles, a second between 25 and 30 cm which corresponds to two year-old juveniles, and a final mode that includes fish +31 cm (3+ years of age). In 2011, the recruitment (one year-old) is much higher than in 2010, and to the average of the series (1990-2010). The abundance of other sizes is similar to those observed in 2010, except for 30-35 cm (3 years-old) that correspond to the small cohort of 2008 (Figure 8A). Since the early 2000s, the abundance of fish of 2+ years of age (+25 cm) was generally lower in recent years (Figure 8B).

The pattern of distribution of Greenland halibut observed in 2011 is similar to that which prevails since 2000. The largest concentrations are found mainly in the Estuary and the western sector of Anticosti, and at the head of the Esquiman, Laurentian and Anticosti channels, at depths of over 200 m (Figure 9).

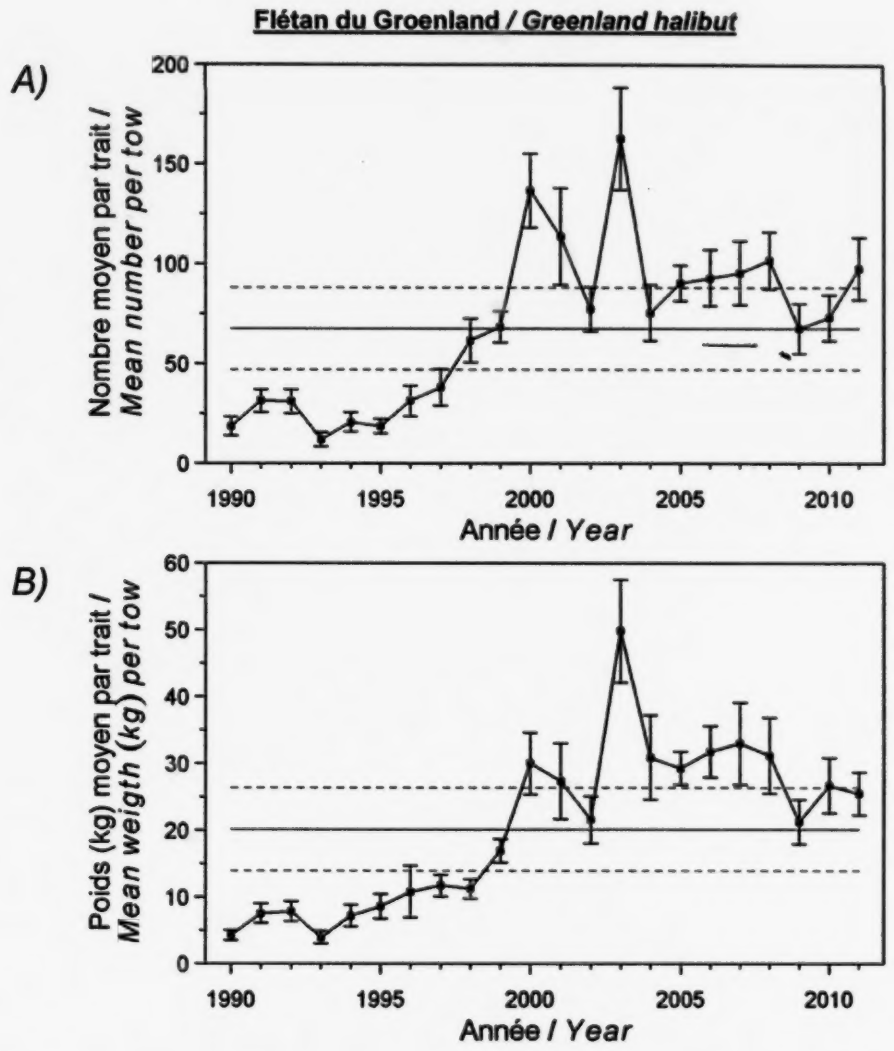

Figure 7. *Nombre moyen (A) et poids moyen (B) par trait de 15 minutes observés lors du relevé pour le flétan du Groenland. Les barres d'erreur indiquent l'intervalle de confiance à 95 % et les lignes horizontales indiquent la moyenne de la série 1990-2010 (ligne pleine) et les limites de référence supérieure et inférieure (lignes pointillées).*

Mean number (A) and mean weight (B) per 15 minutes tow observed during the survey for Greenland halibut. Error bars indicate the 95% confidence interval and the horizontal lines indicate the mean of the series 1990-2010 (solid line) and upper and lower reference limits (dashed lines).

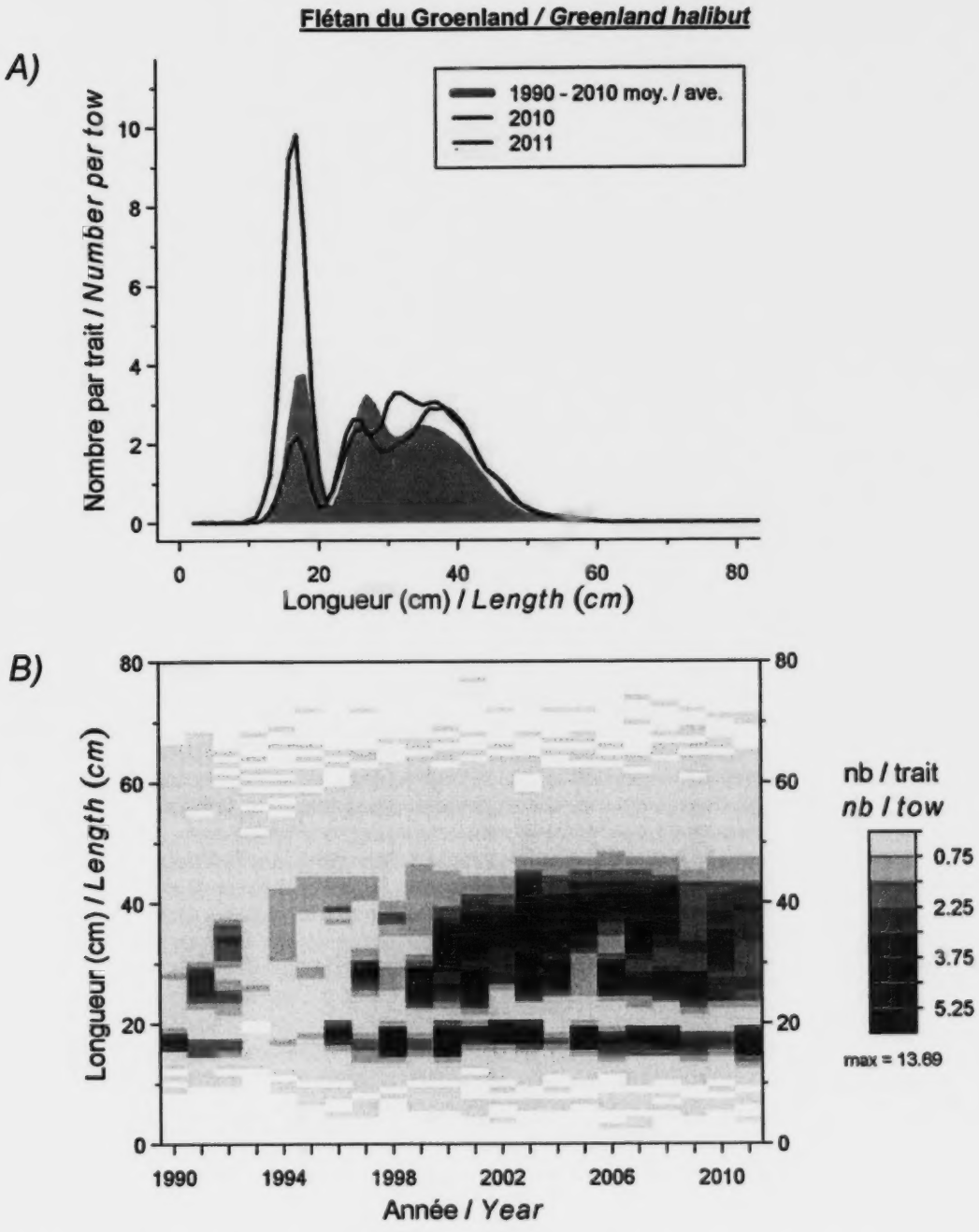

Figure 8. *Distribution des fréquences de longueur (nombre moyen par trait de 15 minutes) observées lors du relevé pour le flétan du Groenland.*

Length frequency distribution (mean number per 15 minutes tow) observed during the survey for Greenland halibut.

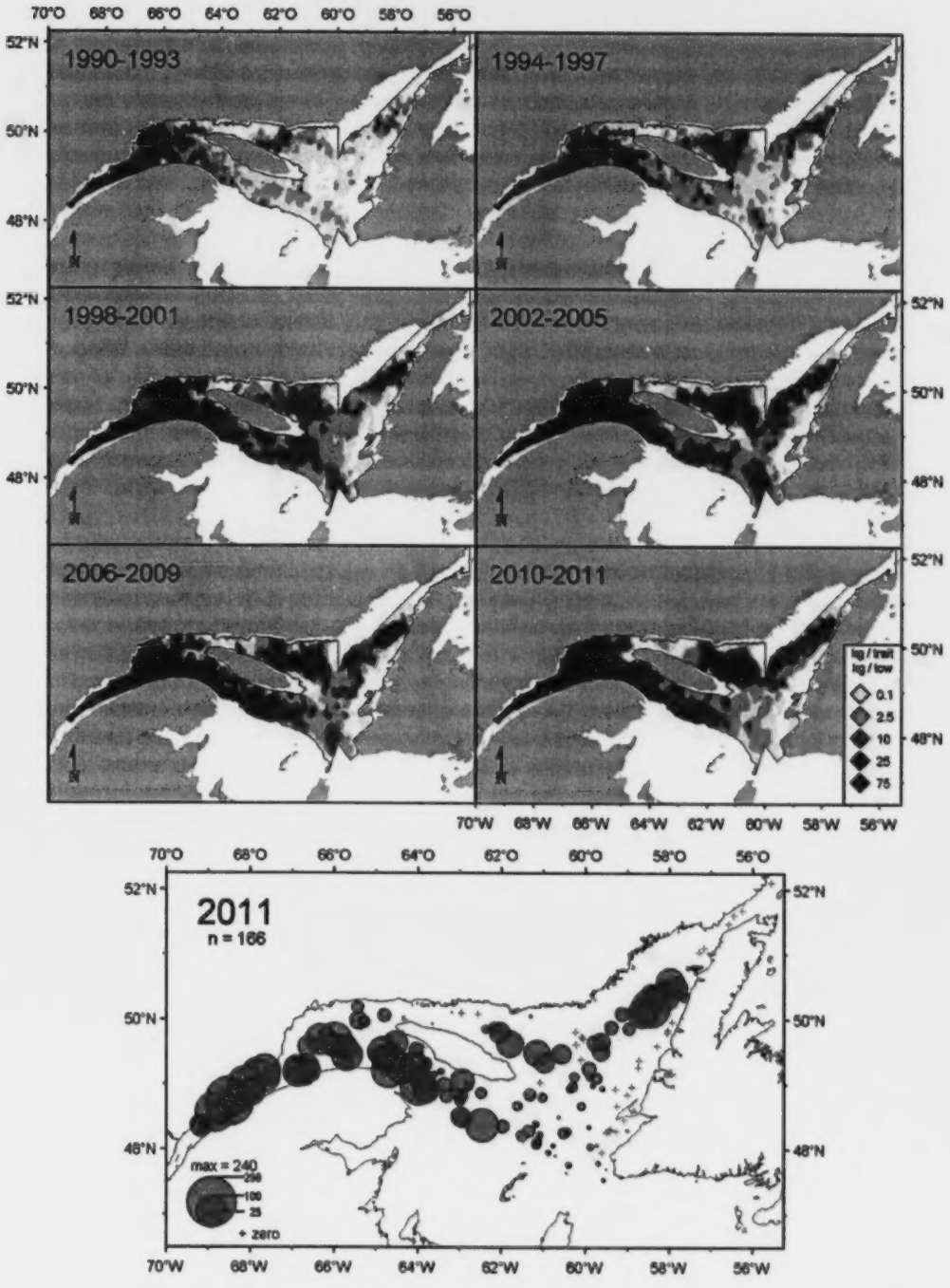

Figure 9. *Distribution des taux de capture (kg/trait de 15 minutes) de flétan du Groenland.*
Greenland halibut catch rate (kg/15 minutes tow) distribution.

SÉBASTE D'ACADIE

Le nombre moyen et poids moyen par trait de chalut de sébaste d'Acadie (*Sebastes fasciatus)* ont chuté de façon importante entre 1990 et 1994 (Figure 10). Ils sont demeurés à un niveau faible et stable jusqu'en 2004. L'augmentation observée entre 2005 et 2007 découle essentiellement du recrutement de la forte classe d'âge de 2003, dont l'abondance a diminué en 2008. Depuis, le nombre et le poids moyens sont demeurés à un faible niveau, se situant sous la moyenne de la série 1990-2010.

La distribution des fréquences de taille indique que les principales classes d'âge en 2010 et 2011 se situent à des niveaux bien en deçà de ceux de la série historique (Figure 11). La forte cohorte de 2003, présente entre 2005 et 2008, a disparu en 2009 avant d'atteindre les 20 cm. Le faible recrutement observé en 2009 et 2010 s'avère encore plus faible en 2011 (Figure 11B).

Le patron de distribution du sébaste d'Acadie observé en 2011 est similaire aux années antérieures (Figure 12). Les plus grandes concentrations se retrouvent principalement à l'est d'Anticosti, le long de l'écart du chenal Laurentien en allant vers Esquiman, à des profondeurs inférieures à environ 250 m. Au début des années 1990, des concentrations plus importantes étaient observées entre autres au nord d'Anticosti et le long de la côte nord de la Gaspésie.

ACADIAN REDFISH

Mean number and mean weight per tow of Acadian redfish (*Sebastes fasciatus)* dropped significantly between 1990 and 1994 (Figure 10). They remained at a low and stable level until 2004. The increase between 2005 and 2007 resulted primarily from the recruitment of the strong 2003 year-class, whose abundance decreased in 2008. Since then, the number and weight averages remained at low levels, falling below the average for the 1990-2010 series.

Size frequency distributions indicate that the main year-classes in 2010 and 2011 were at levels well below those from the historical series (Figure 11). The strong 2003-cohort, observed between 2005 and 2008, disappeared in 2009 before reaching 20 cm. The lower recruitment observed in 2009 and 2010 is even lower in 2011 (Figure 11B).

The distribution pattern of Acadian redfish observed in 2011 is similar to previous years (Figure 12). The largest concentrations are found mainly east of Anticosti along the edge of the Laurentian Channel towards Esquiman, at depths of less than 250 m. In the early 1990s, higher concentrations were observed between other north of Anticosti and along the northern coast of the Gaspé Peninsula.

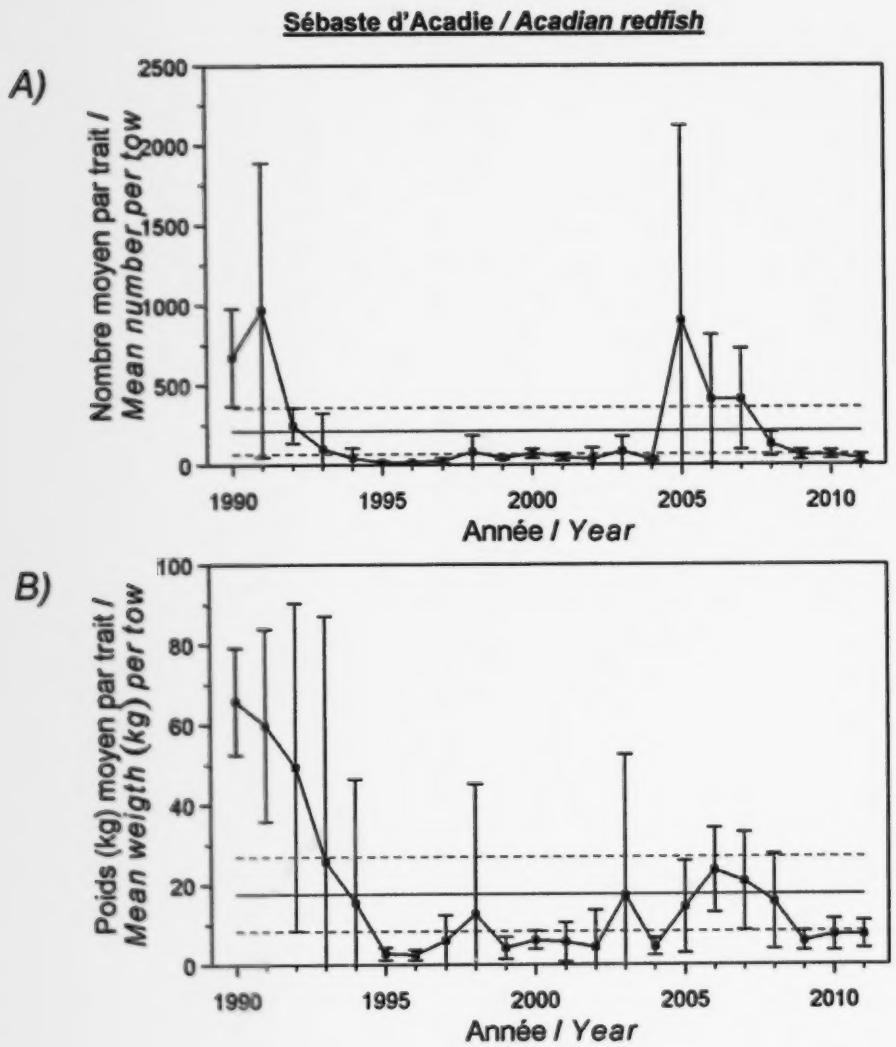

Figure 10. *Nombre moyen (A) et poids moyen (B) par trait de 15 minutes observés lors du relevé pour le sébaste d'Acadie. Les barres d'erreur indiquent l'intervalle de confiance à 95 % et les lignes horizontales indiquent la moyenne de la série 1990-2010 (ligne pleine) et les limites de référence supérieure et inférieure (lignes pointillées).*

Mean number (A) and mean weight (B) per 15 minutes tow observed during the survey for Acadian redfish. Error bars indicate the 95% confidence interval and the horizontal lines indicate the mean of the series 1990-2010 (solid line) and upper and lower reference limits (dashed lines).

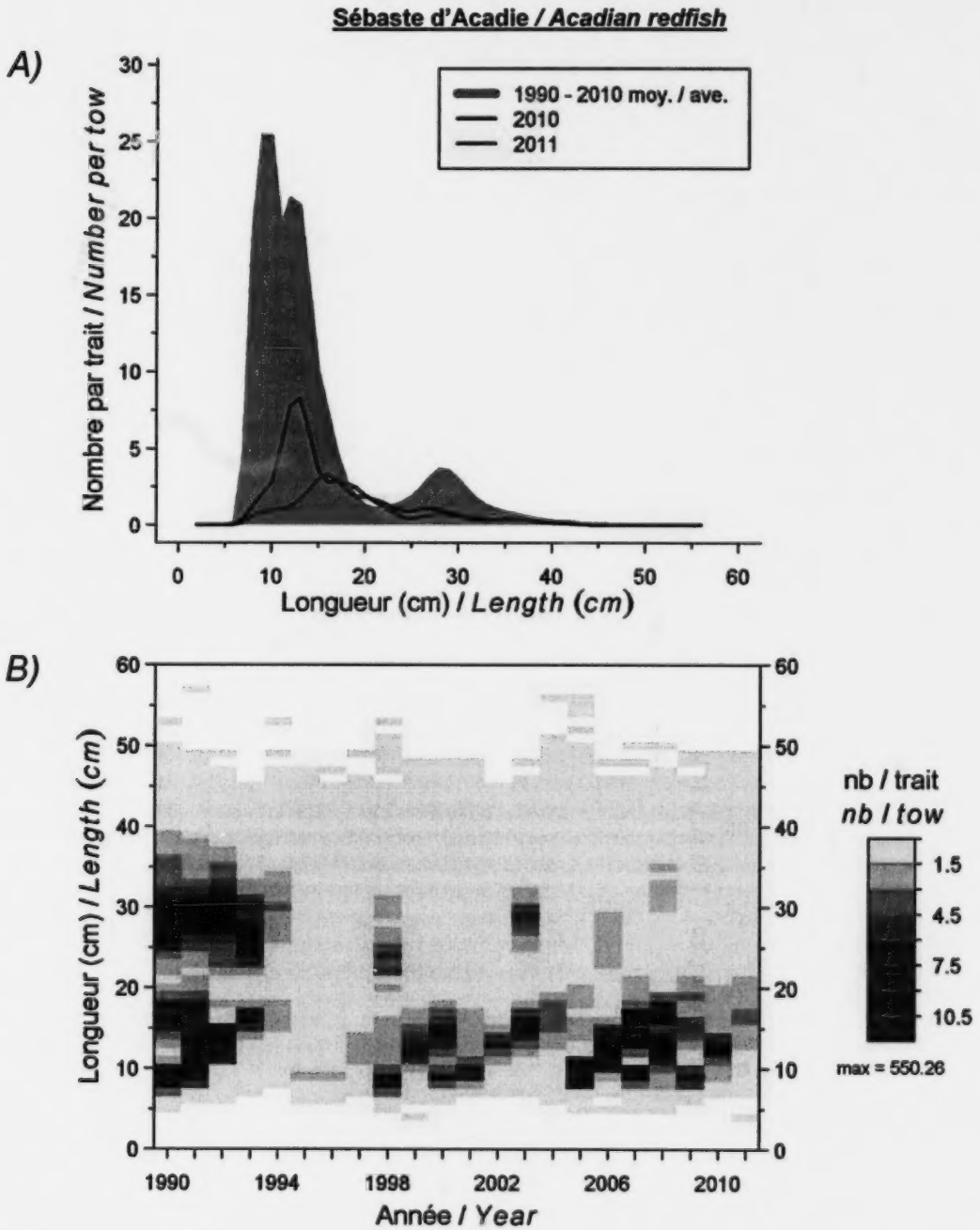

Figure 11. Distribution des fréquences de longueur (nombre moyen par trait de 15 minutes) observées lors du relevé pour le sébaste d'Acadie.

Length frequency distribution (mean number per 15 minutes tow) observed during the survey for Acadian redfish.

Sébaste d'Acadie / *Acadian redfish*

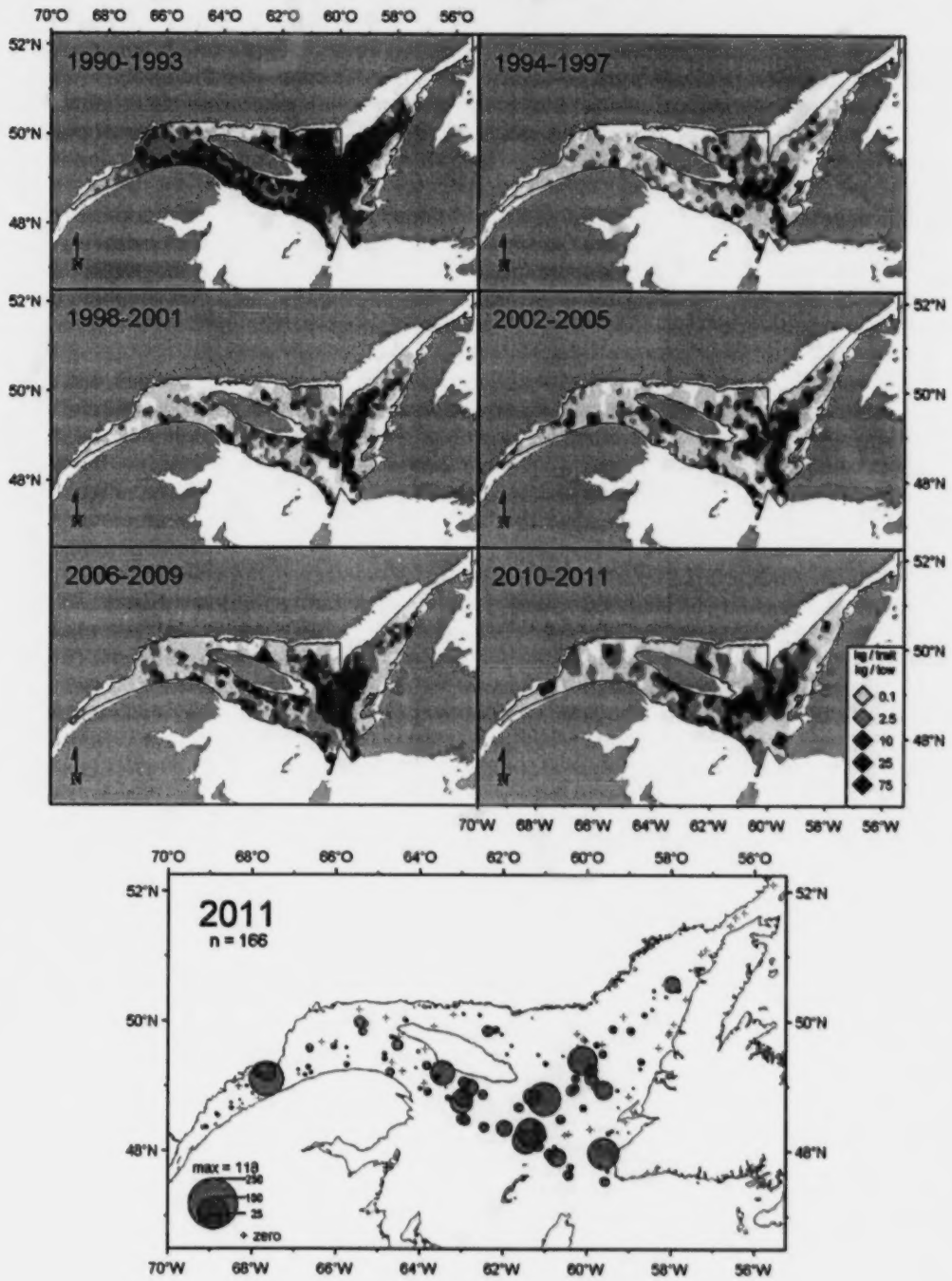

Figure 12. Distribution des taux de capture (kg/trait de 15 minutes) du sébaste d'Acadie.
Acadian redfish catch rate (kg/15 minutes tow) distribution.

SÉBASTE ATLANTIQUE

Le nombre moyen et poids moyen par trait de chalut du sébaste atlantique (*Sebastes mentella)* ont chuté de façon importante entre 1990 et 1994 (Figure 13). Depuis ce temps, ils demeurent à un niveau faible et stable, se situant sous la moyenne de la série.

La distribution des fréquences de taille indique l'absence de recrutement en 2009 et 2010. En 2011, un faible recrutement est observé, se situant toutefois bien en-deçà de la moyenne de la série. L'important mode au niveau de 28 cm observé en 2010 n'est plus présent en 2011 (Figure 14). La cohorte de 2003 présente entre 2005 et 2007 a disparu en 2008 (Figure 14B).

Le patron de distribution du sébaste atlantique observé en 2010 et 2011 est similaire aux années antérieures, à l'exception d'une concentration inhabituelle en face de Sept-Îles en 2010 (Figure 15). Dans les années récentes, les plus grandes concentrations se retrouvent principalement au sud-est d'Anticosti, dans les eaux plus profondes du chenal Laurentien. Au début des années 1990, des concentrations plus importantes étaient observées au nord d'Anticosti et le long de la rive nord de la Gaspésie.

DEEPWATER REDFISH

Mean number and mean weight per tow of deepwater redfish (*Sebastes mentella)* decreased significantly between 1990 and 1994 (Figure 13). Since then, they have remained low and stable, below the series' average.

Size frequency distributions indicate the lack of recruitment in 2009 and 2010. In 2011, a low recruitment is observed, however, located well below the average for the series. The important mode at 28 cm observed in 2010 is no longer present in 2011 (Figure 14). The 2003-cohort present between 2005 and 2007 has disappeared in 2008 (Figure 14B).

The distribution pattern of deepwater redfish observed in 2010 and 2011 is similar to previous years, except for an unusual concentration in front of Sept-Iles in 2010 (Figure 15). In recent years, the highest concentrations have been found mainly southeast of Anticosti, in the deeper waters of the Laurentian Channel. In the early 1990s, higher concentrations were observed north of Anticosti and along the northern coast of the Gaspé Peninsula.

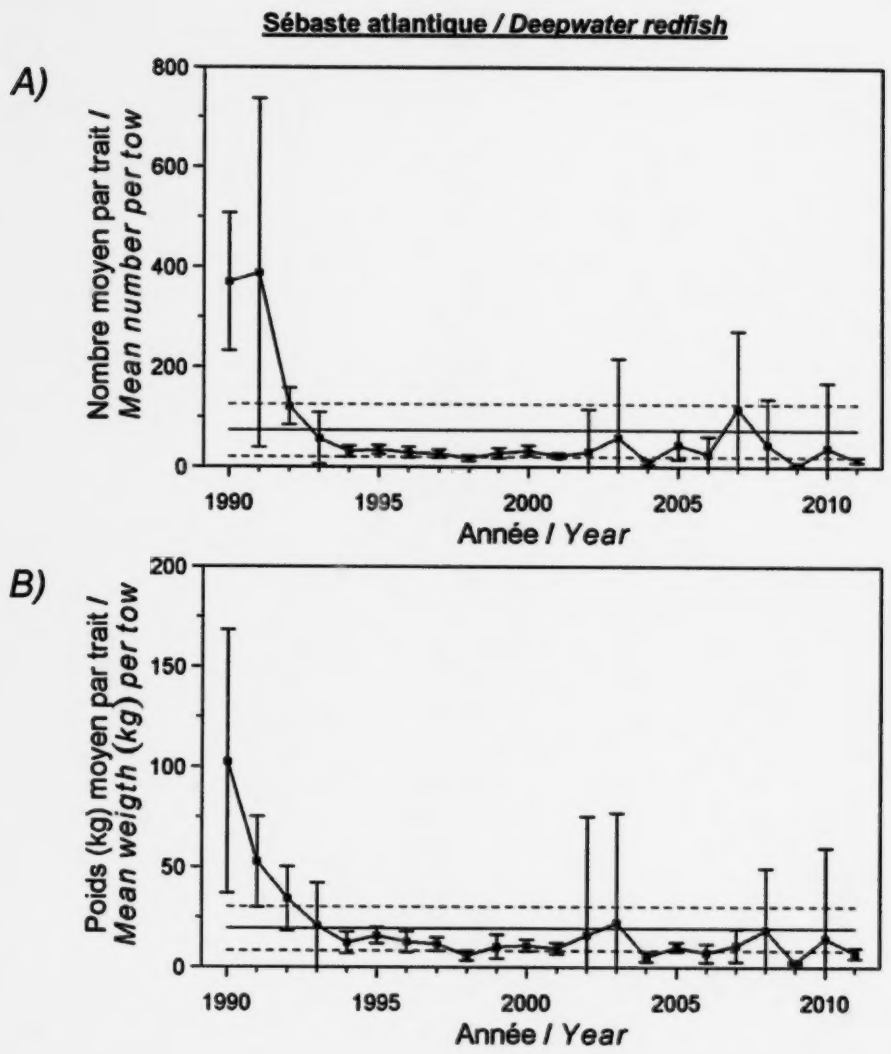

Figure 13. *Nombre moyen (A) et poids moyen (B) par trait de 15 minutes observés lors du relevé pour le sébaste atlantique. Les barres d'erreur indiquent l'intervalle de confiance à 95 % et les lignes horizontales indiquent la moyenne de la série 1990-2010 (ligne pleine) et les limites de référence supérieure et inférieure (lignes pointillées).*

Mean number (A) and mean weight (B) per 15 minutes tow observed during the survey for deepwater redfish. Error bars indicate the 95% confidence interval and the horizontal lines indicate the mean of the series 1990-2010 (solid line) and upper and lower reference limits (dashed lines).

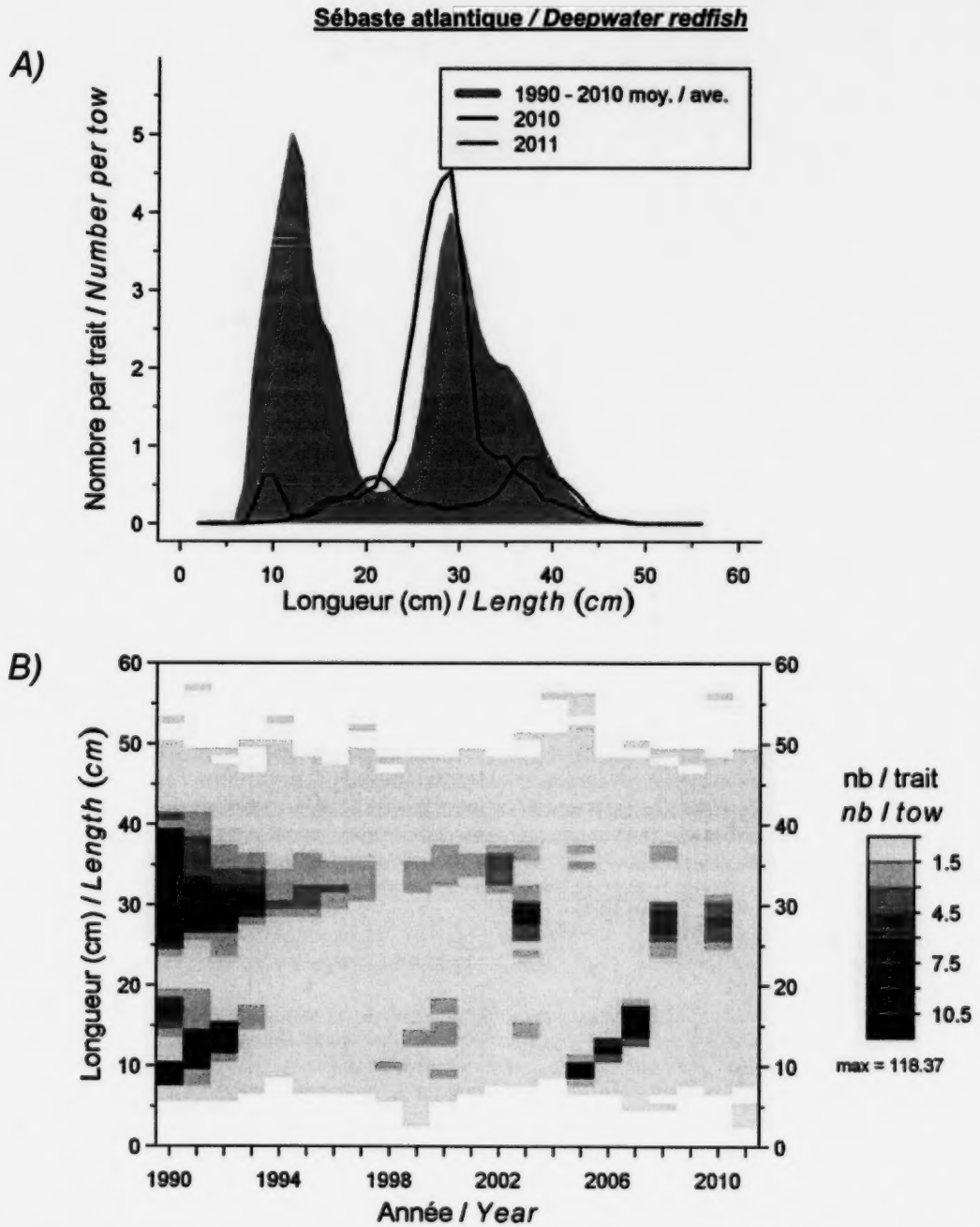

Figure 14. *Distribution des fréquences de longueur (nombre moyen par trait de 15 minutes) observées lors du relevé pour le sébaste atlantique.*

Length frequency distribution (mean number per 15 minutes tow) observed during the survey for deepwater redfish.

Sébaste atlantique / *Deepwater redfish*

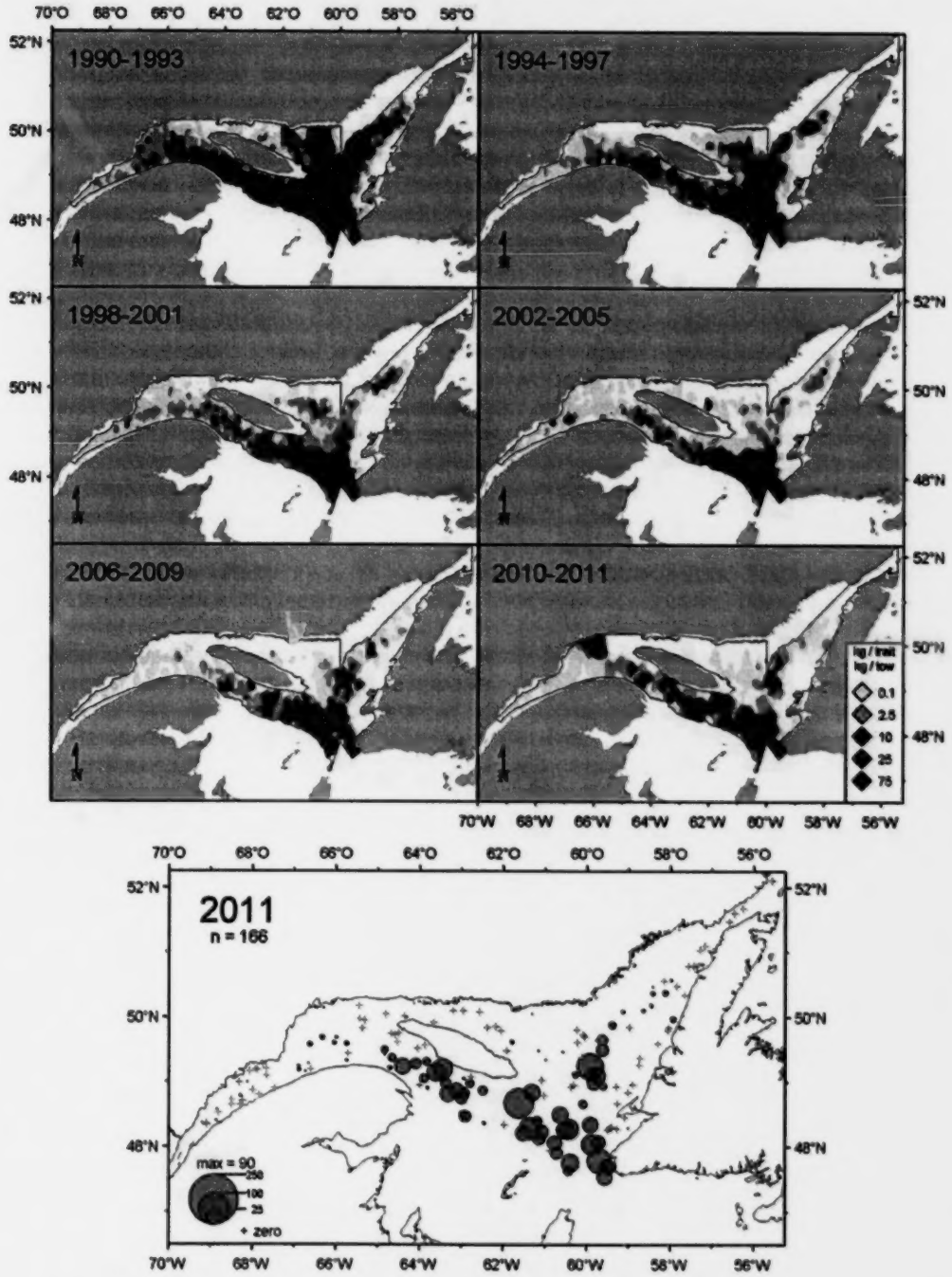

Figure 15. Distribution des taux de capture (kg/trait de 15 minutes) de sébaste atlantique.
Deepwater redfish catch rate (kg/15 minutes tow) distribution.

CREVETTE NORDIQUE

Les informations préliminaires sur la crevette nordique (*Pandalus borealis*) sont présentées pour l'ensemble du nord du golfe plutôt que pour chacune des zones de pêche à la crevette.

Le nombre moyen d'individus capturés par trait ainsi que la capture moyenne en poids en 2011 ont diminué légèrement relativement à 2010 et sont similaires à la moyenne à long terme (Figure 16).

Les distributions de fréquence de taille montrent que les individus plus petits que 12 mm (longueur de la carapace, LC) sont bien représentés dans les captures en 2011 (Figure 17). Les femelles (individus plus grands que 22 mm LC) sont aussi bien représentées.

D'une façon générale, la distribution spatiale des crevettes est similaire à celle observée au cours des années récentes (Figure 18). Les meilleurs taux de capture sont observés le long des chenaux et à l'ouest de l'île Anticosti.

NORTHERN SHRIMP

Preliminary data on northern shrimp (*Pandalus borealis*) are presented for the whole Northern Gulf rather than for each shrimp fishing area.

The mean number of individuals caught per tow and the mean catch in weight in 2011 decreased slightly relatively to 2010 and are similar to the long-term mean (Figure 16).

The size frequency distributions show that individuals smaller than 12 mm (carapace length, CL) are well represented in the catches in 2011 (Figure 17). The females (individuals greater than 22 mm CL) are also well represented.

Overall, the spatial distribution of shrimp was similar to that observed in recent years (Figure 18). The best catch rates were observed along the channels and west of Anticosti Island.

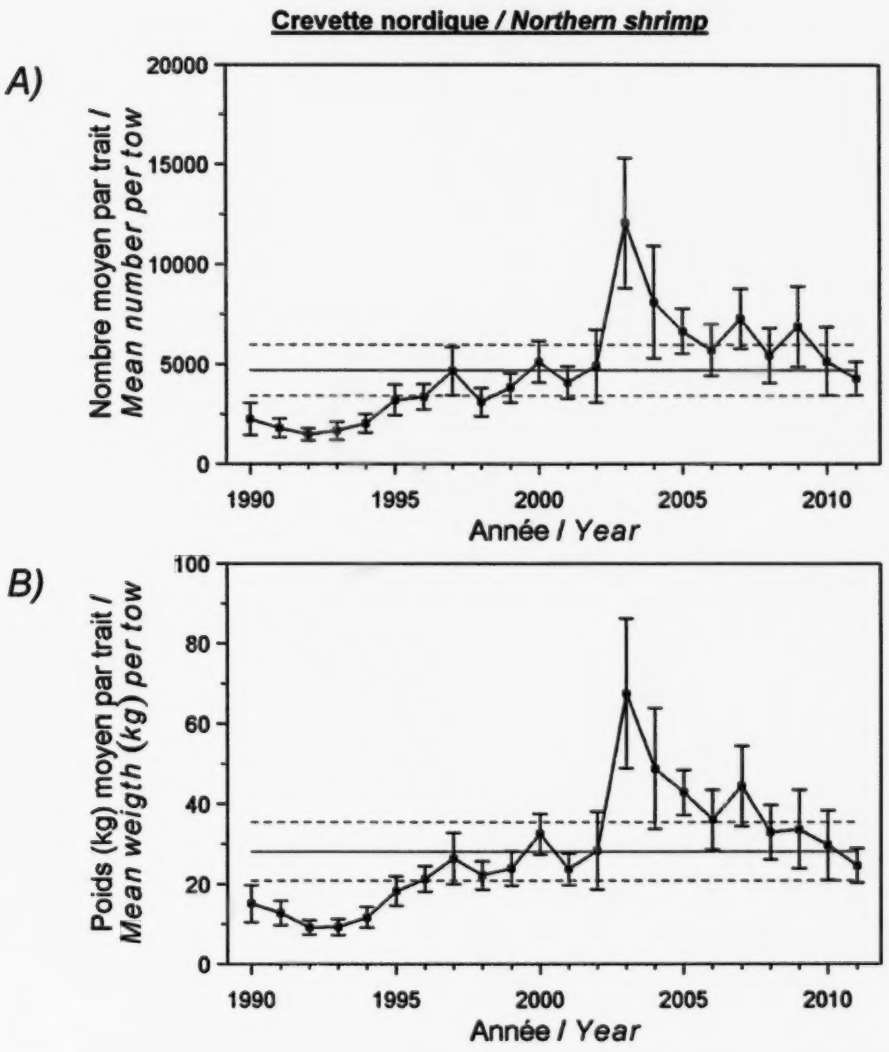

Figure 16. *Nombre moyen (A) et poids moyen (B) par trait de 15 minutes observés lors du relevé pour la crevette nordique. Les barres d'erreur indiquent l'intervalle de confiance à 95 % et les lignes horizontales indiquent la moyenne de la série 1990-2010 (ligne pleine) et les limites de référence supérieure et inférieure (lignes pointillées).*

Mean number (A) and mean weight (B) per 15 minutes tow observed during the survey for northern shrimp. Error bars indicate the 95% confidence interval and the horizontal lines indicate the mean of the series 1990-2010 (solid line) and upper and lower reference limits (dashed lines).

CREVETTE NORDIQUE

Les informations préliminaires sur la crevette nordique (*Pandalus borealis*) sont présentées pour l'ensemble du nord du golfe plutôt que pour chacune des zones de pêche à la crevette.

Le nombre moyen d'individus capturés par trait ainsi que la capture moyenne en poids en 2011 ont diminué légèrement relativement à 2010 et sont similaires à la moyenne à long terme (Figure 16).

Les distributions de fréquence de taille montrent que les individus plus petits que 12 mm (longueur de la carapace, LC) sont bien représentés dans les captures en 2011 (Figure 17). Les femelles (individus plus grands que 22 mm LC) sont aussi bien représentées.

D'une façon générale, la distribution spatiale des crevettes est similaire à celle observée au cours des années récentes (Figure 18). Les meilleurs taux de capture sont observés le long des chenaux et à l'ouest de l'île Anticosti.

NORTHERN SHRIMP

Preliminary data on northern shrimp (*Pandalus borealis*) are presented for the whole Northern Gulf rather than for each shrimp fishing area.

The mean number of individuals caught per tow and the mean catch in weight in 2011 decreased slightly relatively to 2010 and are similar to the long-term mean (Figure 16).

The size frequency distributions show that individuals smaller than 12 mm (carapace length, CL) are well represented in the catches in 2011 (Figure 17). The females (individuals greater than 22 mm CL) are also well represented.

Overall, the spatial distribution of shrimp was similar to that observed in recent years (Figure 18). The best catch rates were observed along the channels and west of Anticosti Island.

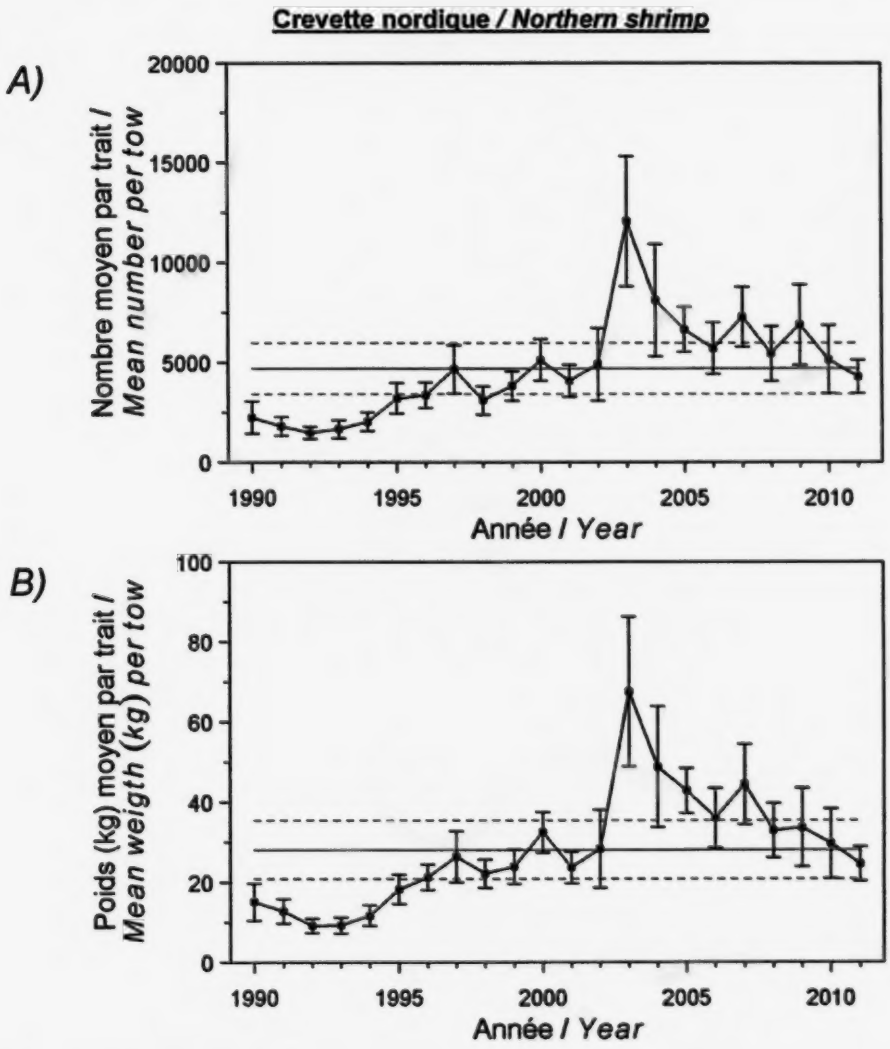

Figure 16. *Nombre moyen (A) et poids moyen (B) par trait de 15 minutes observés lors du relevé pour la crevette nordique. Les barres d'erreur indiquent l'intervalle de confiance à 95 % et les lignes horizontales indiquent la moyenne de la série 1990-2010 (ligne pleine) et les limites de référence supérieure et inférieure (lignes pointillées).*

Mean number (A) and mean weight (B) per 15 minutes tow observed during the survey for northern shrimp. Error bars indicate the 95% confidence interval and the horizontal lines indicate the mean of the series 1990-2010 (solid line) and upper and lower reference limits (dashed lines).

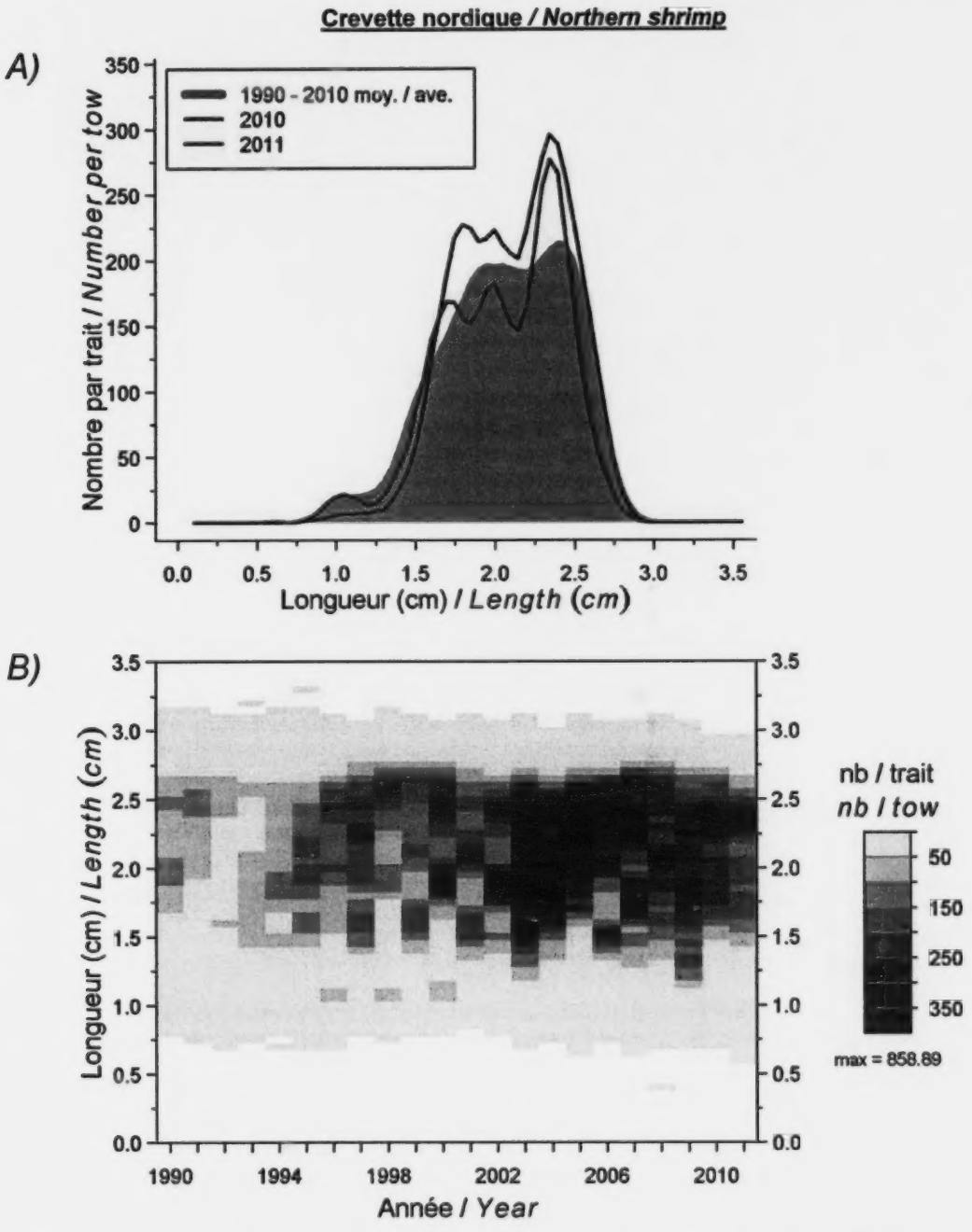

Figure 17. Distribution des fréquences de longueur (nombre moyen par trait de 15 minutes) observées lors du relevé pour la crevette nordique.

Length frequency distribution (mean number per 15 minutse tow) observed during the survey for northern shrimp.

Crevette nordique / *Northern shrimp*

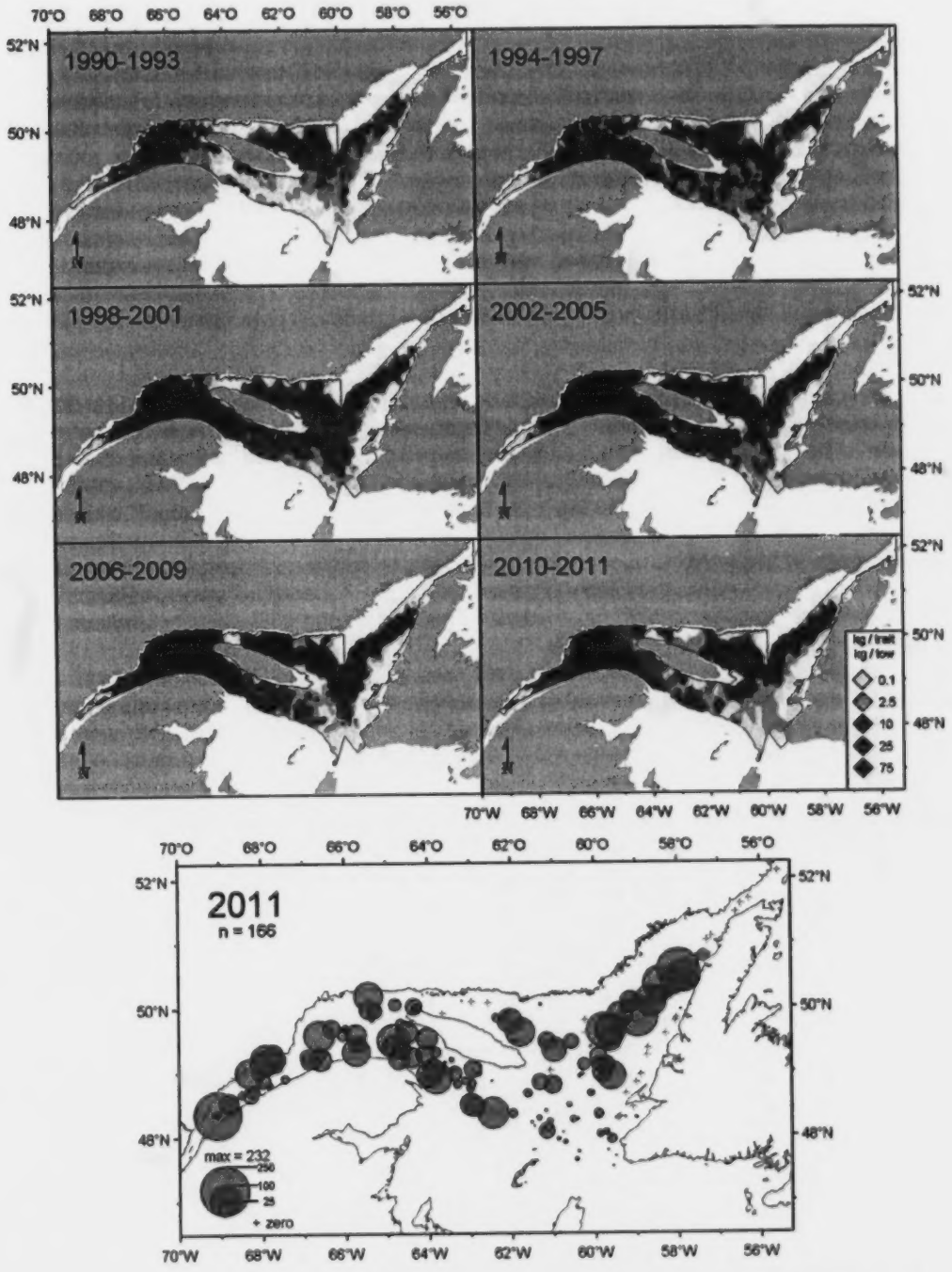

Figure 18. Distribution des taux de capture (kg/trait de 15 minutes) de crevette nordique.
Northern shrimp catch rate (kg/15 minutes tow) distribution.

FLÉTAN ATLANTIQUE

Présentant de faibles valeurs tout au cours des années 1990, le nombre moyen et poids moyen par trait de chalut de flétan atlantique (*Hippoglossus hippoglossus*) ont été en constante augmentation jusqu'en 2007 (Figure 19). Depuis, les rendements observés demeurent élevés et nettement au-delà de la limite de référence supérieure de la moyenne de la série.

Bien que moindre qu'en 2010, l'abondance des pré-recrues (flétans de plus de 60 cm) demeure élevée en 2011, dépassant largement la distribution moyenne de la série 1990-2010 (Figure 20). Toutefois, l'abondance des flétans de plus petites tailles (moins de 50 cm) est quelque peu inférieure à celle de la série. L'éventail des tailles capturées demeure toujours très étendu (27 à 129 cm), la taille médiane étant de l'ordre de 79 cm (Annexe 3).

Le patron de distribution du flétan atlantique a peu varié au cours des ans, occupant l'ensemble du territoire couvert par le relevé (Figure 21). Toutefois, depuis le milieu des années 2000, on observe une nette augmentation des taux de capture, associée à l'augmentation des rendements par trait. Les plus grosses captures sont concentrées en bordure de l'isobathe de 200 m, sur les flancs des chenaux Laurentien, Esquiman et Anticosti, et dans le secteur ouest du golfe.

ATLANTIC HALIBUT

With low values throughout the 1990s, the average number and average weight per tow of Atlantic halibut (*Hippoglossus hippoglossus*) have been steadily increasing until 2007 (Figure 19). Since then, the observed yields remain high and well above the upper reference limit of the average of the series.

Although lower than in 2010, the abundance of pre-recruits (halibut over 60 cm) remains high in 2011, well above the average distribution of the 1990-2010 series (Figure 20). However, the abundance of small size halibut (less than 50 cm) is somewhat lower compared to the series. The captured size range remains very wide (27-129 cm), the median length being around 79 cm (Appendix 3).

The distribution pattern of Atlantic halibut has changed little over the years, occupying the entire territory covered by the survey (Figure 21). However, since the mid-2000s, there was a marked increase in catch rates associated with higher yields per tow. The largest catches are concentrated along the 200 m isobath on the slopes of the Laurentian, Esquiman and Anticosti channels, and in the western sector of the Gulf.

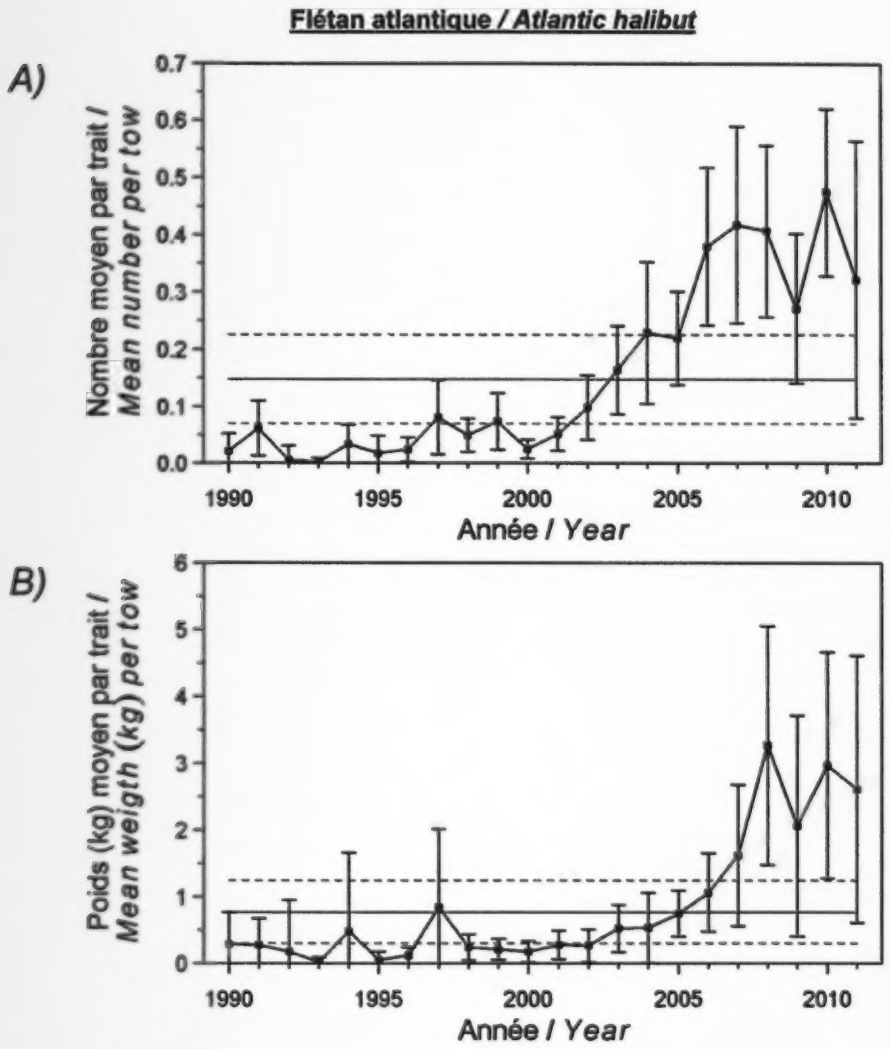

Figure 19. *Nombre moyen (A) et poids moyen (B) par trait de 15 minutes observés lors du relevé pour le flétan atlantique. Les barres d'erreur indiquent l'intervalle de confiance à 95 % et les lignes horizontales indiquent la moyenne de la série 1990-2010 (ligne pleine) et les limites de référence supérieure et inférieure (lignes pointillées).*

Mean number (A) and mean weight (B) per 15 minutes tow observed during the survey for Atlantic halibut. Error bars indicate the 95% confidence interval and the horizontal lines indicate the mean of the series 1990-2010 (solid line) and upper and lower reference limits (dashed lines).

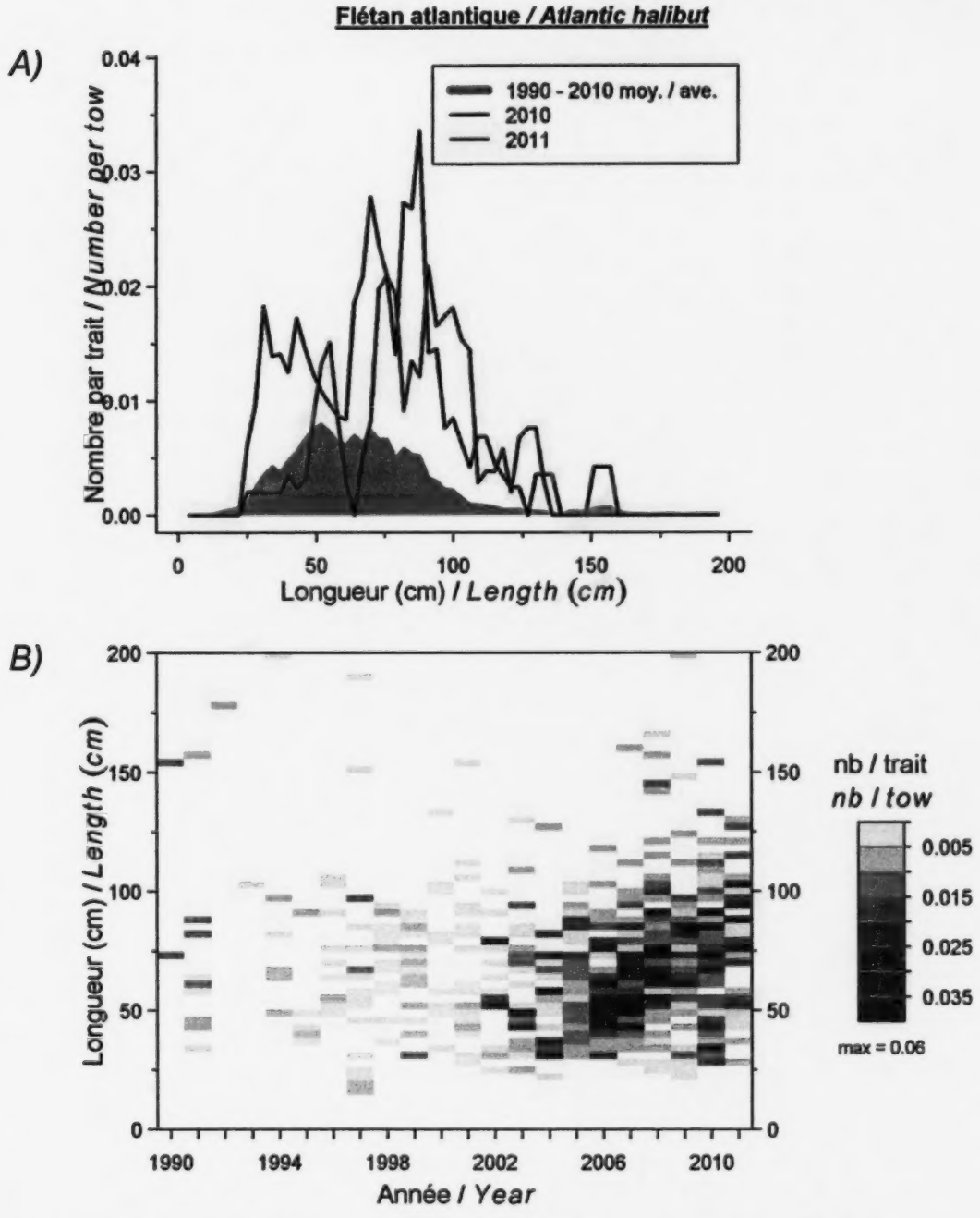

Figure 20. Distribution des fréquences de longueur (nombre moyen par trait de 15 minutes) observées lors du relevé pour le flétan atlantique.

Length frequency distribution (mean number per 15 minutse tow) observed during the survey for Atlantic halibut.

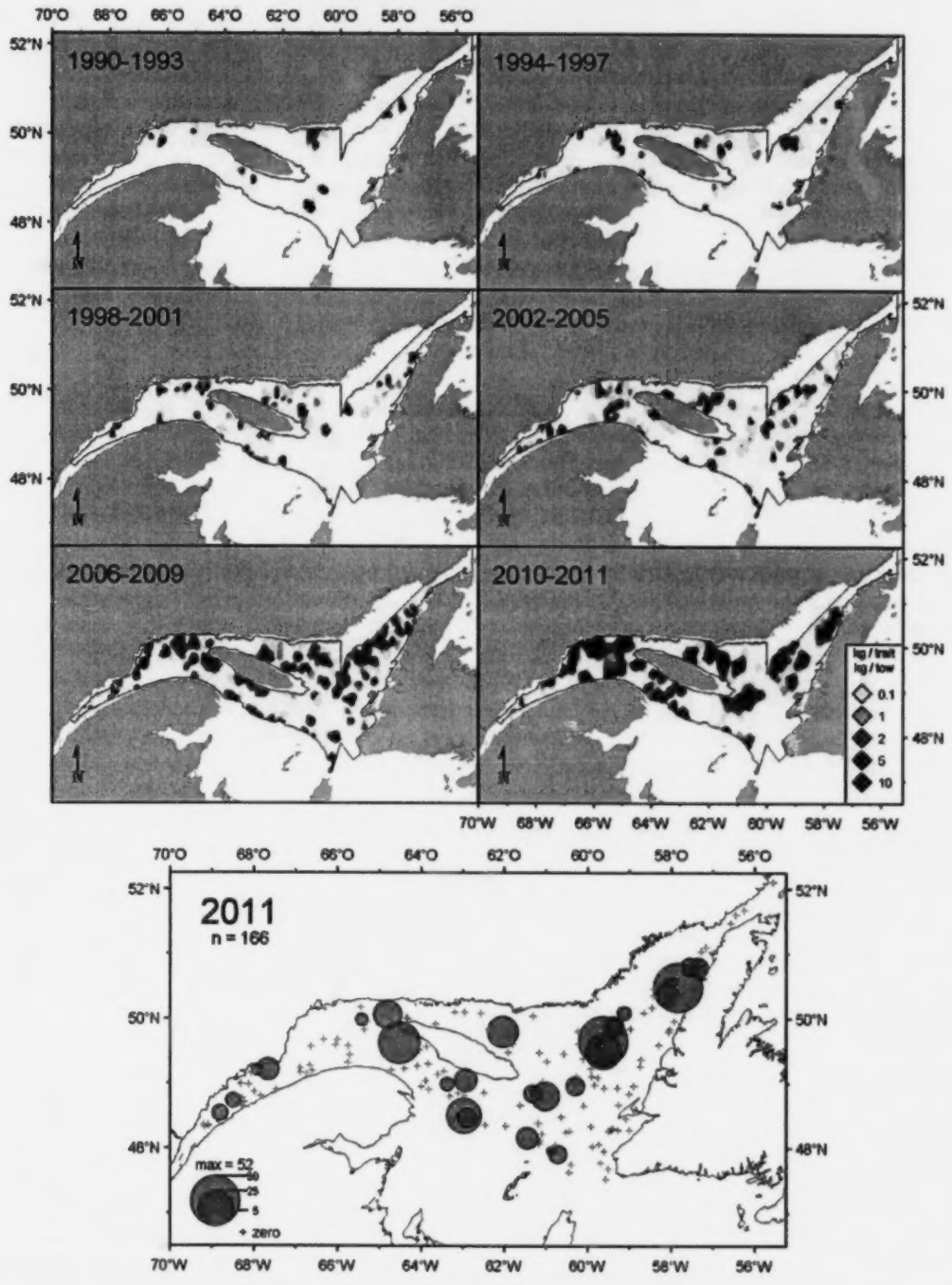

Figure 21. Distribution des taux de capture (kg/trait de 15 minutes) de flétan atlantique.
Atlantic halibut catch rate (kg/15 minutes tow) distribution.

HARENG

Le hareng atlantique *(Clupea harengus harengus)* est une prise régulière du relevé. Associé à quatre stocks reproducteurs, on le retrouve dans toute la zone échantillonnée, notamment en bordure des chenaux (Figure 22). Au cours des ans, les taux de capture (kg/trait) les plus élevés ont été mesurés dans l'estuaire du Saint-Laurent, le long du chenal Laurentien, entre l'île d'Anticosti et la côte ouest de Terre-Neuve, ainsi que dans le détroit de Belle Isle.

Par rapport à 2010, les probabilités de retrouver du hareng lors du relevé de 2011 ont été plus élevées dans l'estuaire, au sud de l'île d'Anticosti et sur la côte ouest de Terre-Neuve (Figure 23). Cependant, il existe pour certaines régions un degré d'incertitude quant aux probabilités calculées en raison d'un plus faible nombre de stations échantillonnées.

Dans la division 4R, les probabilités (moyenne de krigeage) de retrouver du hareng ont été relativement stables entre 1993 et 1997 (Figure 24A). Par la suite, elles ont augmenté jusqu'à un maximum d'environ 75 % en 2000 et 2001, avant de chuter et d'atteindre 35 % en 2004. Par la suite, les probabilités ont à nouveau augmenté et elles sont demeurées stables entre 2005 et 2009. Elles ont diminué en 2010 et ont finalement augmenté en 2011. La probabilité mesurée en 2011 est supérieure à la moyenne de la période 1990 à 2010.

Dans la division 4S, les probabilités de retrouver du hareng présentent les mêmes variations annuelles que celles de la division 4R (Figure 24B). La valeur calculée en 2011 est aussi supérieure à la moyenne de la période 1990 à 2010.

HERRING

Herring (*Clupea harengus harengus*) are regularly caught on the survey. They are associated with four spawning stocks and are found throughout the sampled area, particularly along the channels (Figure 22). Over the years, the highest catch rates (kg/tow) have been recorded in the St. Lawrence Estuary, along the Laurentian Channel, between Anticosti Island and the west coast of Newfoundland, and in the Strait of Belle Isle.

Compared to 2010, the probabilities of finding herring during the 2011 survey were higher in the Estuary, to the south of Anticosti Island, and on the west coast of Newfoundland (Figure 23). However, for some areas, there is a degree of uncertainty regarding the probabilities calculated due to a lower number of sampled stations.

In Division 4R, the probabilities (kriging average) of finding herring were relatively stable between 1993 and 1997 (Figure 24A). Thereafter, they increased to a maximum of around 75% in 2000 and 2001, before falling and reaching 35% in 2004. Subsequently, probabilities increased again and remained stable between 2005 and 2009. They fell in 2010 and finally increased in 2011. The probability measured in 2011 is higher than the average of the 1990-2010 period.

In Division 4S, the probabilities of finding herring show the same annual variations than those in Division 4R (Figure 24B). The calculated value in 2011 is also higher than the average for the 1990-2010 period.

Hareng / *Herring*

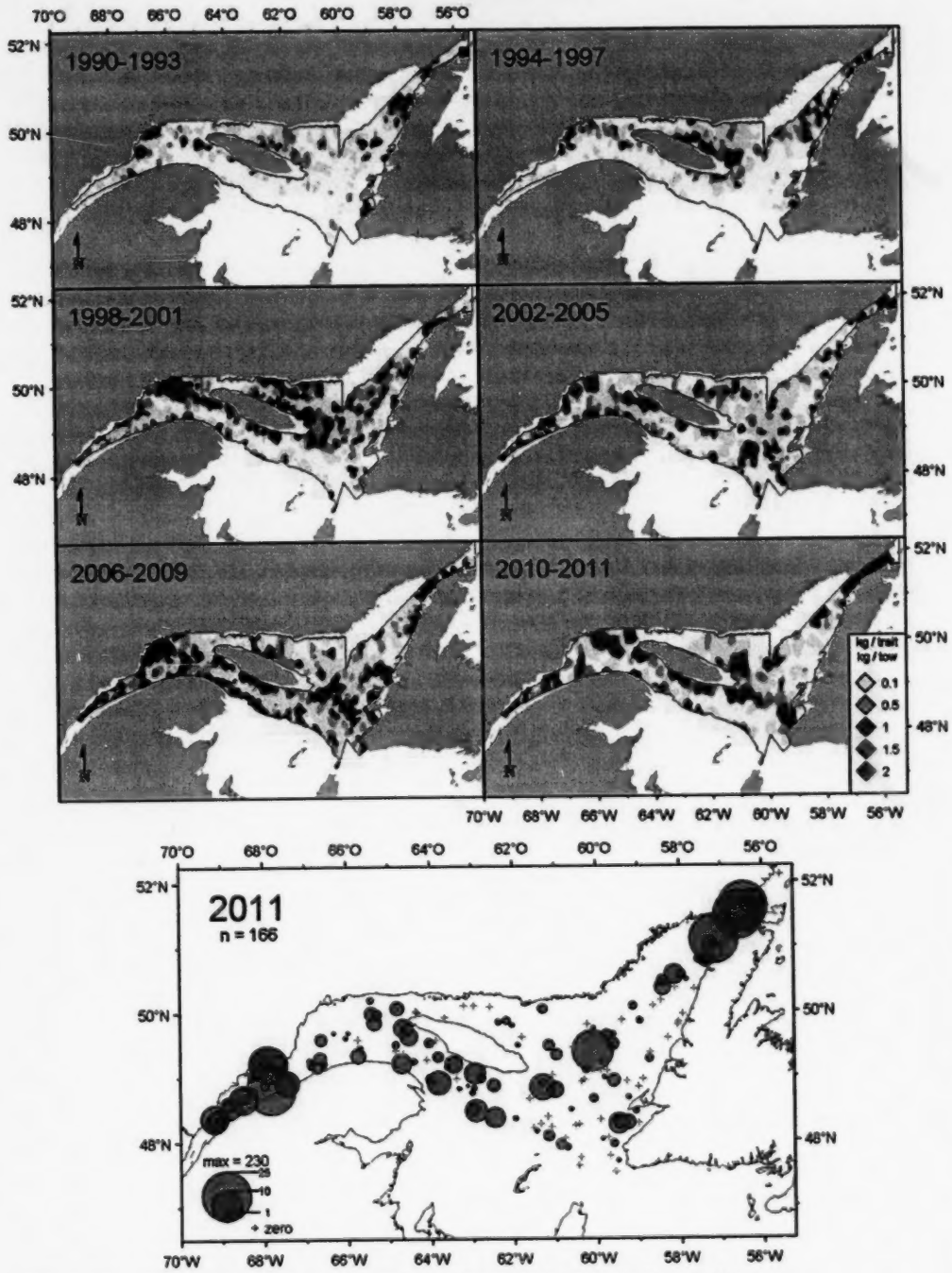

Figure 22. Distribution des taux de capture (kg/trait de 15 minutes) de hareng.

Herring catch rate (kg/15 minutes tow) distribution.

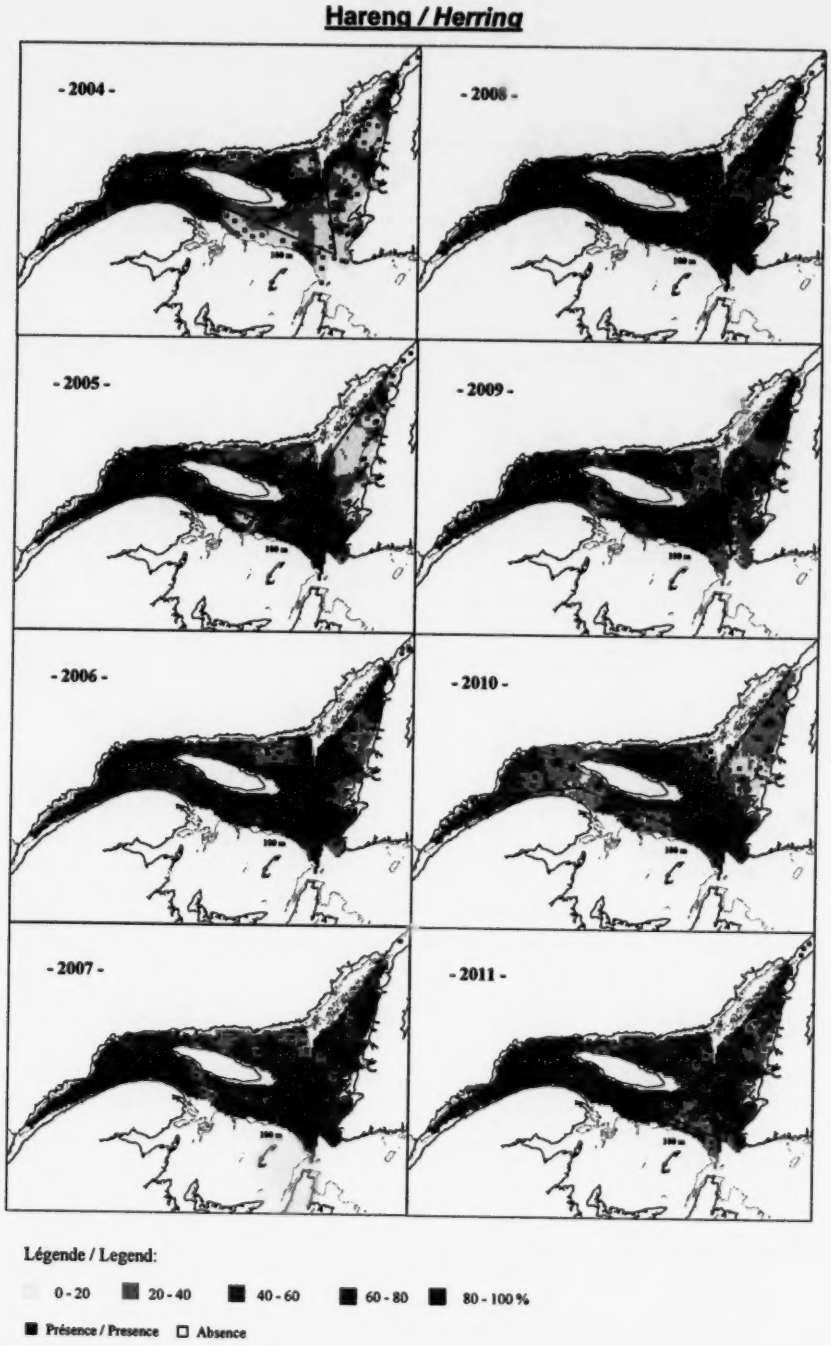

Figure 23. Surfaces de probabilités (%) associées à la présence de hareng.

Probabilities (%) associated with the presence of herring.

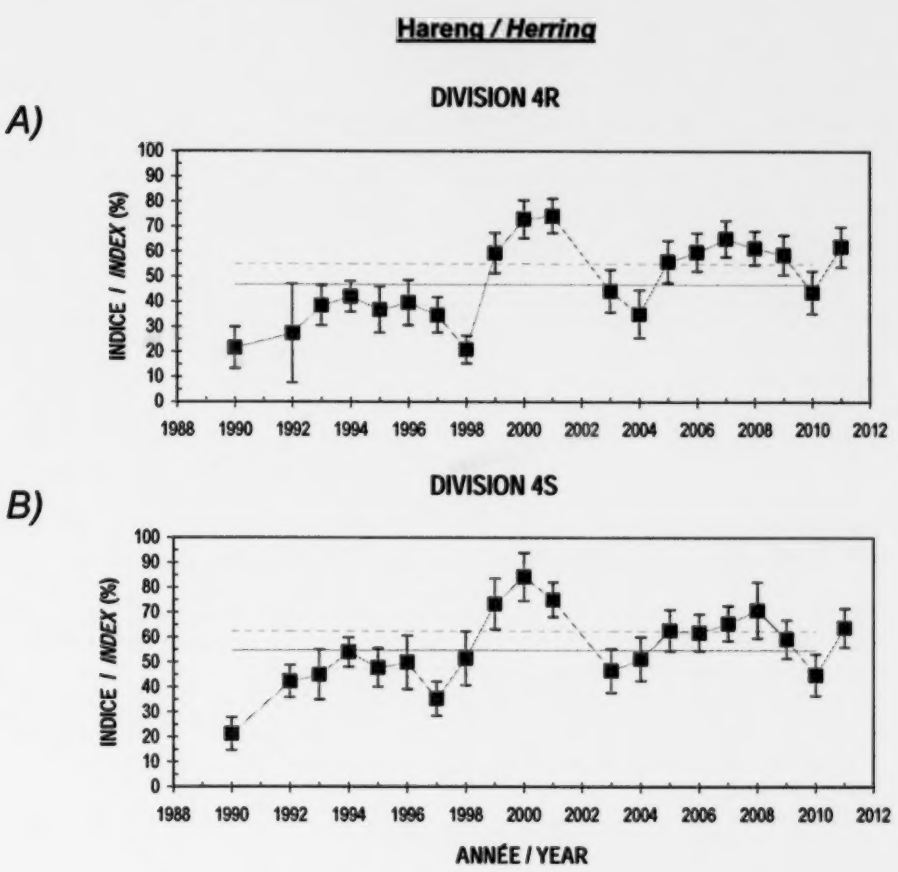

Figure 24. Probabilités moyennes de retrouver du hareng dans les divisions 4R (A) et 4S (B) de l'OPANO. Les barres d'erreur indiquent l'intervalle de confiance à 95 % et les lignes horizontales indiquent la moyenne de la série 1990-2010 (ligne pleine) et les limites de référence supérieure et inférieure (lignes pointillées).

Mean probabilities of finding herring in NAFO Divisions 4R (A) and 4S (B). Error bars indicate the 95% confidence interval and the horizontal lines indicate the mean of the series 1990-2010 (solid line) and upper and lower reference limits (dashed lines).

CAPELAN

Comme pour le hareng, le capelan (*Mallotus villosus*) est une prise régulière du relevé. Au cours des ans, les taux de capture les plus élevés ont été mesurés principalement dans l'estuaire du Saint-Laurent, autour de l'île d'Anticosti et dans la région du détroit de Belle Isle (Figure 25).

Par rapport à 2010, les probabilités de retrouver du capelan lors du relevé de 2011 ont été plus élevées dans les régions situées au nord-est de l'île d'Anticosti et sur la côte ouest de Terre-Neuve (Figure 26). Cependant, il existe pour certaines régions un degré d'incertitude quant aux probabilités calculées en raison d'un plus faible nombre de stations échantillonnées.

Dans la division 4R, les probabilités (moyenne de krigeage) de retrouver du capelan ont grandement fluctué depuis 1990 (Figure 27A). Après avoir chuté à une valeur de 24 % en 2006, elles ont atteint 59 % en 2010 et 64 % en 2011. La valeur de 2011 n'est pas significativement différente de celle de 2010. Tout comme en 2010, elle est supérieure à la limite supérieure de la moyenne de la période 1990 à 2010.

Dans la division 4S, les probabilités de retrouver du capelan ont beaucoup moins fluctué au cours des années (Figure 27B). Elles sont aussi plus élevées que celles de la division 4R. Entre 2005 et 2010, les probabilités ont été stables et près de la moyenne de la période de 1990 à 2010 qui se situe à près de 80 %. La valeur calculée en 2011 est plus élevée que la limite supérieure de la moyenne de cette même période.

CAPELIN

As for herring, capelin (*Mallotus villosus*) is also a common catch in the survey. Over the years, the highest catch rates have mainly been recorded in the St. Lawrence Estuary, around Anticosti Island, and in the Strait of Belle Isle area (Figure 25).

Compared to 2010, the probabilities of finding capelin during the 2011 survey were higher in the areas northeast of Anticosti Island and on the west coast of Newfoundland (Figure 26). However, for some areas, there is a degree of uncertainty regarding the probabilities calculated due to a lower number of sampled stations.

In Division 4R, the probabilities (kriging average) to find capelin have fluctuated significantly since 1990 (Figure 27A). After falling to a value of 24% in 2006, they reached 59% in 2010 and 64% in 2011. The 2011 value is not significantly different from that of 2010. As in 2010, it exceeds the upper limit of the average for the 1990-2010 period.

In Division 4S, the probabilities to find capelin showed much less variability over the years (Figure 27B). They were also higher than those in Division 4R. Between 2005 and 2010, the probabilities were stable and near the average of the 1990-2010 period which is near 80%. The calculated value for 2011 is higher than the upper limit of the average of the same period.

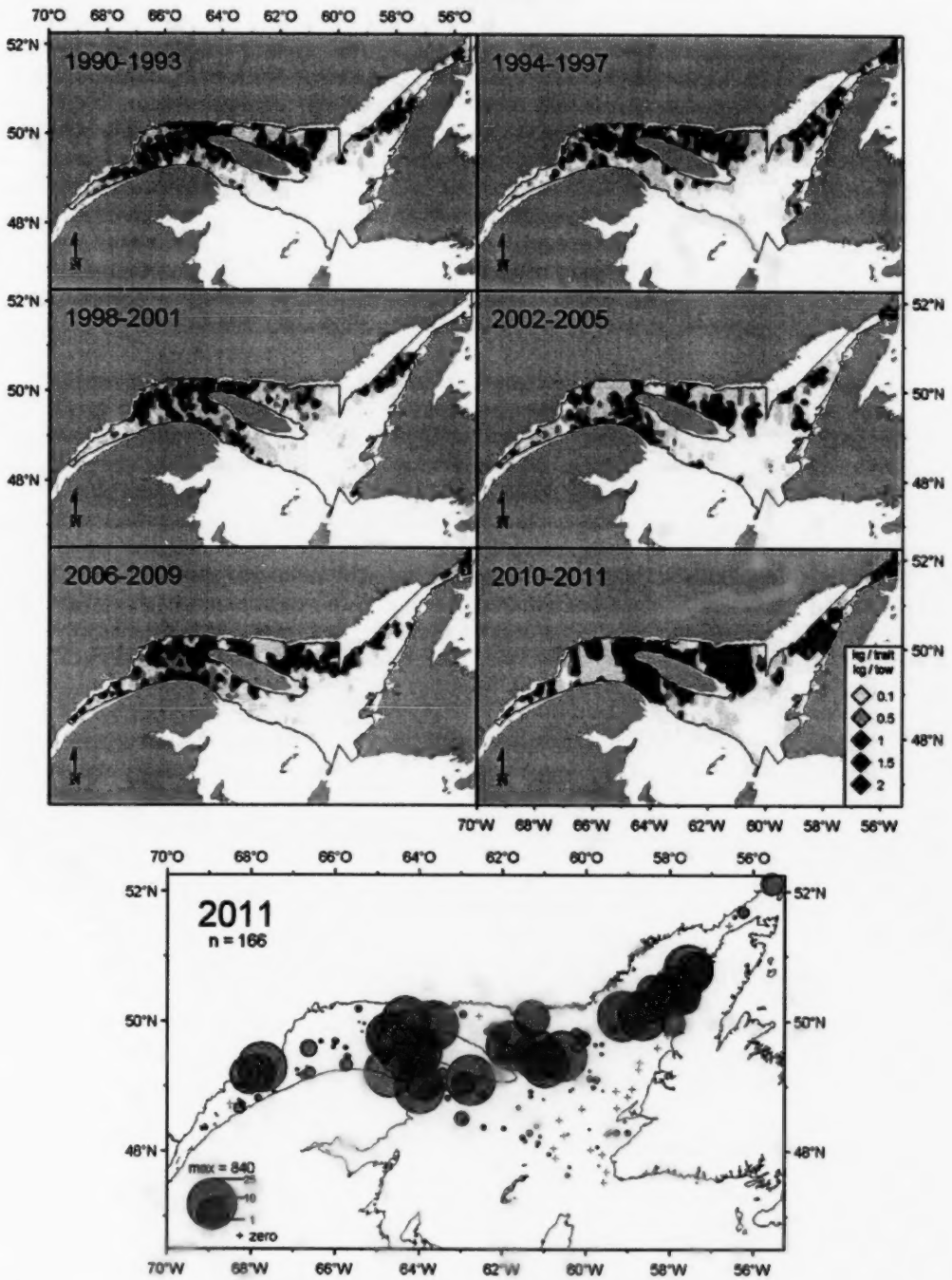

Figure 25. *Distribution des taux de capture (kg/trait de 15 minutes) de capelan.*

Capelin catch rate (kg/15 minutes tow) distribution.

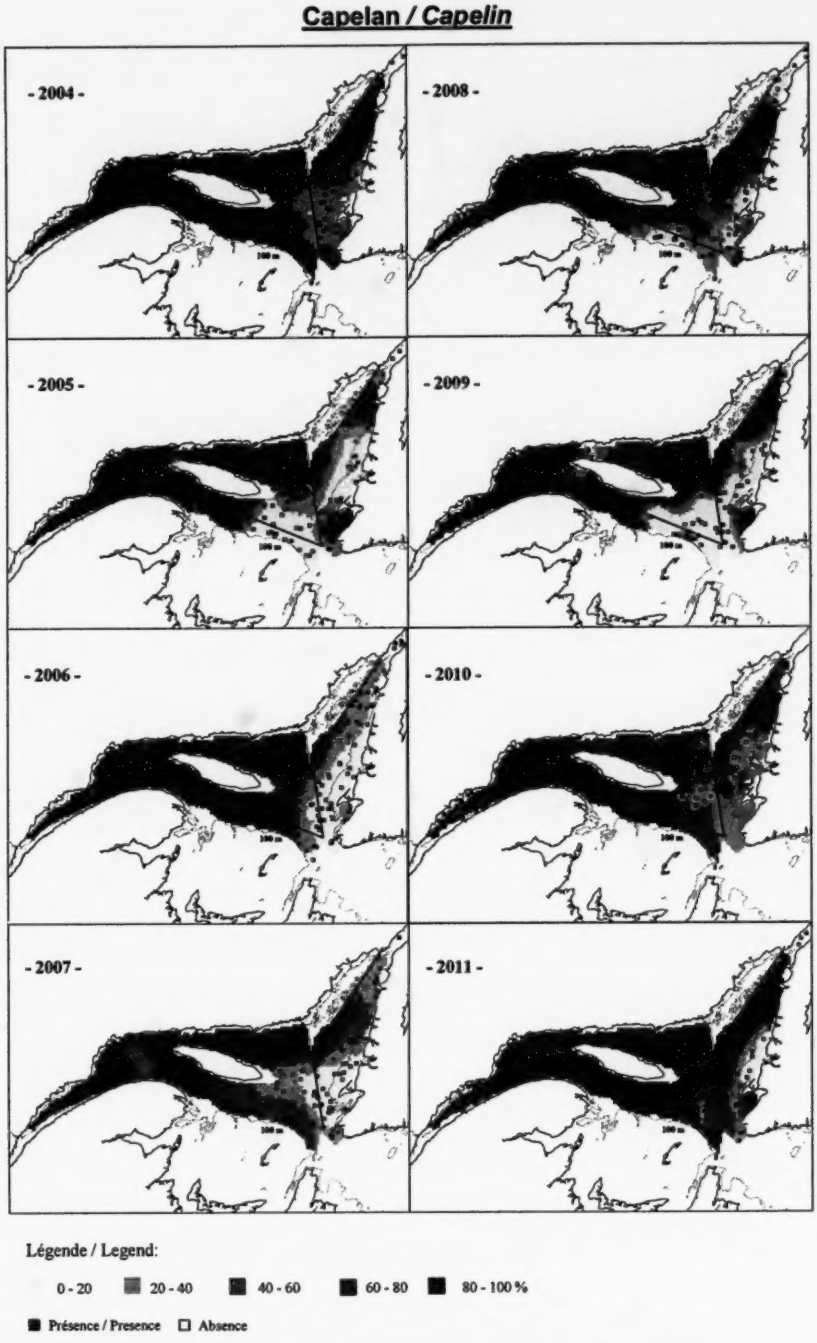

Figure 26. Surfaces de probabilités (%) associées à la présence de capelan.
Probabilities (%) associated with the presence of capelin.

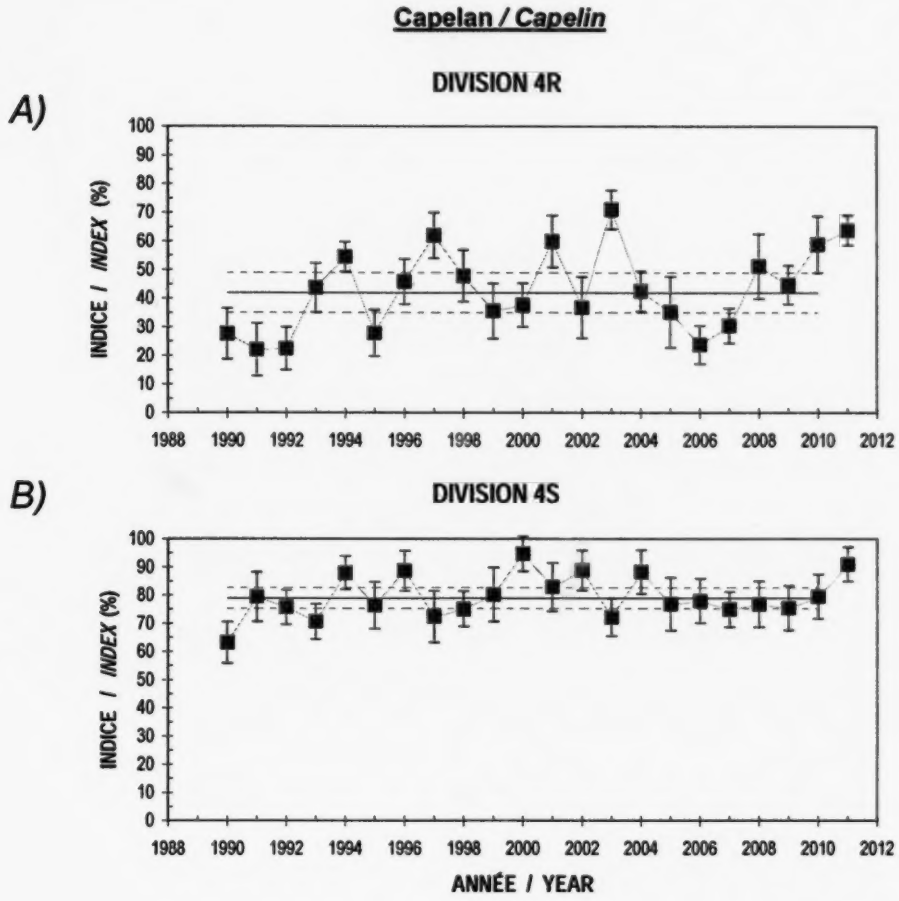

Figure 27. Probabilités moyennes de retrouver du capelan dans les divisions 4R (A) et 4S (B) de l'OPANO. Les barres d'erreur indiquent l'intervalle de confiance à 95 % et les lignes horizontales indiquent la moyenne de la série 1990-2010 (ligne pleine) et les limites de référence supérieure et inférieure (lignes pointillées).

Mean probabilities of finding capelin in NAFO Divisions 4R (A) and 4S (B). Error bars indicate the 95% confidence interval and the horizontal lines indicate the mean of the series 1990-2010 (solid line) and upper and lower reference limits (dashed lines).

AIGUILLAT NOIR

Le nombre moyen et poids moyen par trait de chalut d'aiguillat noir (*Centroscyllium fabricii*) ont varié au cours des années (Figure 28). De grands intervalles de confiance sont généralement associés aux valeurs les plus élevées. Ceci peut être dû au comportement grégaire de l'espèce et à sa distribution spatiale restreinte dans le golfe. Les nombres et poids moyens par trait sont sous la limite de référence inférieure pour les quatre dernières années.

Les structures de taille présentent deux modes principaux. Le premier, principalement observé de 1991 à 1996, se situe entre 15 et 25 cm ; le second, observé tout au cours de la série du relevé (1991 à 2011), regroupe les longueurs de 50 à 60 cm environ (Figure 29). Le premier mode représente les jeunes de l'année qui sont libérés à une taille de 14 cm par les femelles ovovivipares (Scott et Scott 1988). Les individus composant le second mode sont des adultes.

De façon générale, les plus grosses captures d'aiguillats noirs ont été retrouvées dans le chenal Laurentien, entre la Gaspésie et l'île d'Anticosti, et dans l'estuaire du Saint-Laurent (Figure 30).

BLACK DOGFISH

Mean number and mean weight per tow have varied over the years for black dogfish (*Centroscyllium fabricii*) (Figure 28). Large confidence intervals are generally associated with the highest values. This could be caused by the gregarious behaviour of this species and by its limited spatial distribution in the Gulf. Average number and weight per tow are below the lower reference limit for the last four years.

Size structures reveal two main modes. The first, mostly observed from 1991 to 1996, ranges between 15 and 25 cm; the second, observed throughout the survey series (1991-2011), includes lengths of approximately 50 to 60 cm (Figure 29). The first mode represents young-of-the-year fish, which are released at 14 cm by ovoviviparous females (Scott and Scott 1988). Individuals making up the second mode were adults.

In general, the largest black dogfish catches were made in the Laurentian Channel, between Gaspé Peninsula and Anticosti Island, and in the St. Lawrence Estuary (Figure 30).

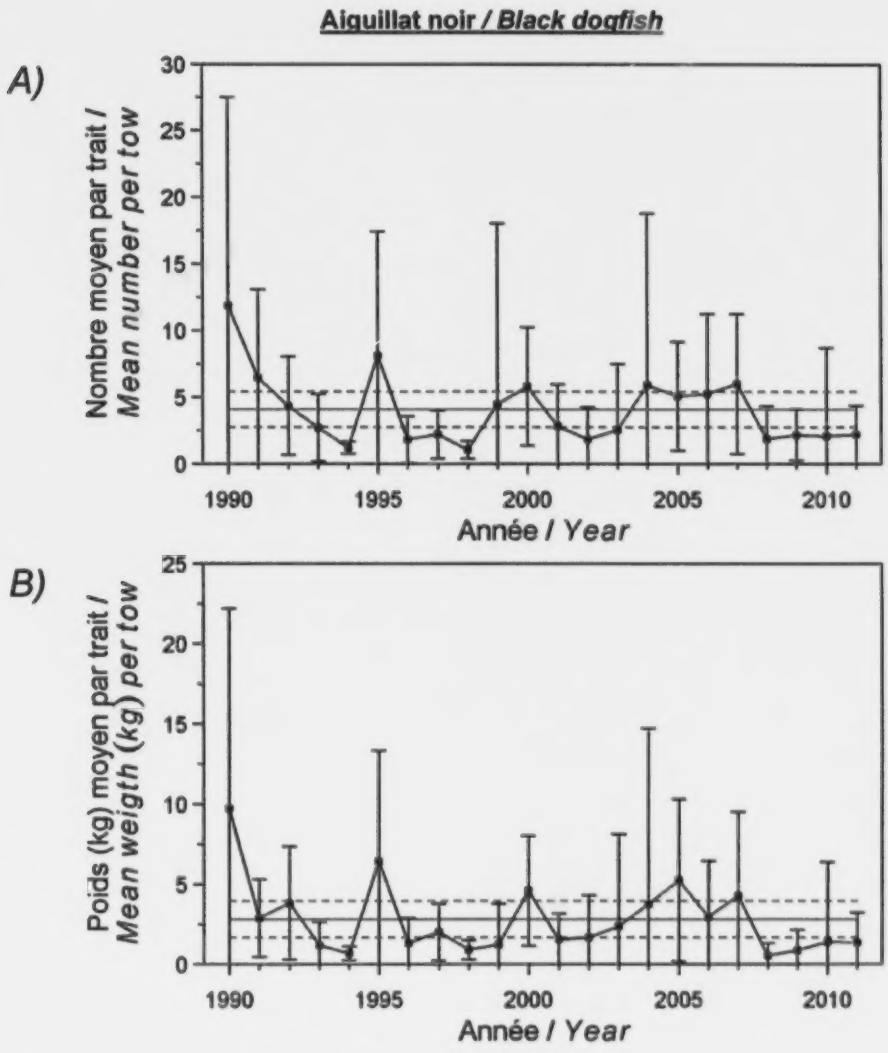

Figure 28. *Nombre moyen (A) et poids moyen (B) par trait de 15 minutes observés lors du relevé pour l'aiguillat noir. Les barres d'erreur indiquent l'intervalle de confiance à 95 % et les lignes horizontales indiquent la moyenne de la série 1990-2010 (ligne pleine) et les limites de référence supérieure et inférieure (lignes pointillées).*

Mean number (A) and mean weight (B) per 15 minutes tow observed during the survey for black dogfish. Error bars indicate the 95% confidence interval and the horizontal lines indicate the mean of the series 1990-2010 (solid line) and upper and lower reference limits (dashed lines).

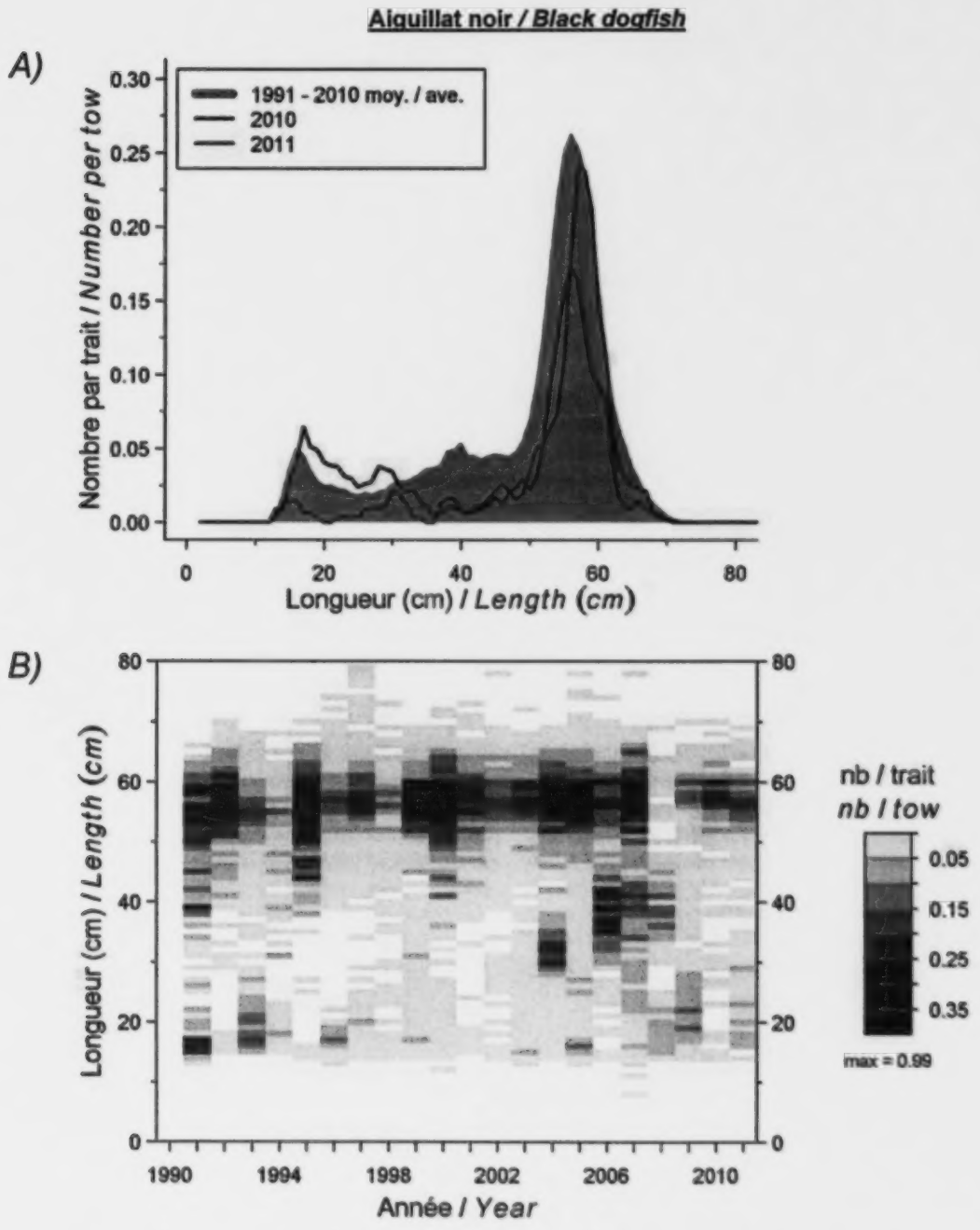

Figure 29. Distribution des fréquences de longueur (nombre moyen par trait de 15 minutes) observées lors du relevé pour l'aiguillat noir.

Length frequency distribution (mean number per 15 minutes tow) observed during the survey for black dogfish.

Aiguillat noir / *Black dogfish*

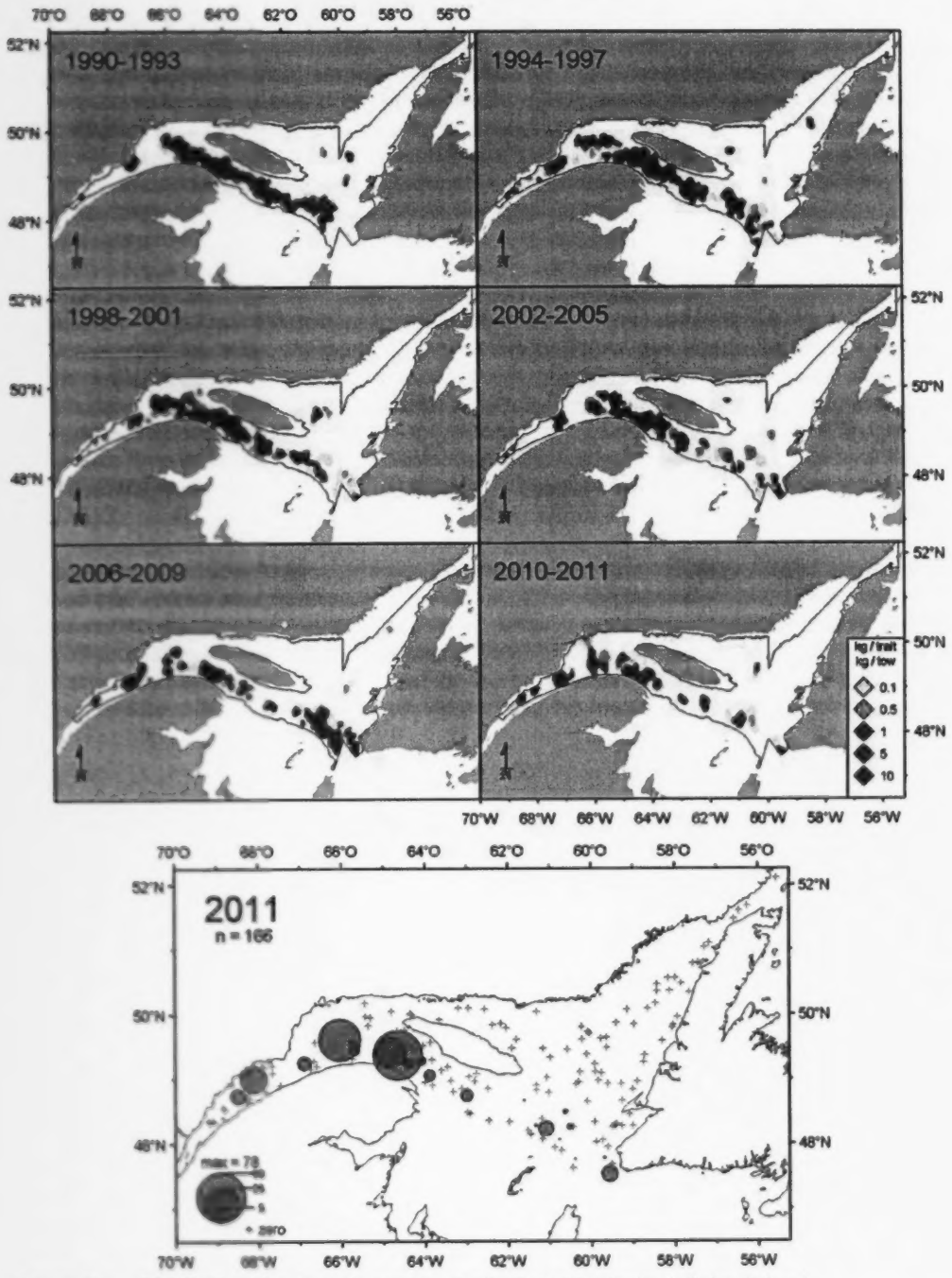

Figure 30. Distribution des taux de capture (kg/trait de 15 minutes) d'aiguillat noir.

Black dogfish catch rate (kg/15 minutes tow) distribution.

RAIE ÉPINEUSE

Bien qu'en diminution entre 2010 et 2011, le nombre moyen et poids moyen par trait de raie épineuse (*Amblyraja radiatia*) sont comparables à ceux des années récentes (2004-2010) (Figure 31).

La distribution des fréquences de taille indique la présence d'un mode entre 10 et 20 cm en 2011 dont l'abondance est similaire à la moyenne de la série 1991-2010 (Figure 32). Au-delà de 20 cm, on ne distingue pas de modes importants, les distributions observées en 2010 et 2011 étant comparables à la distribution moyenne de la série.

La distribution spatiale de la raie épineuse en 2011 est semblable à celles observées antérieurement (Figure 33). L'espèce est retrouvée dans la majorité des traits, les plus grandes abondances étant répertoriées à des profondeurs variant entre 150 et 250 m. On retrouve une concentration récurrente à la tête du chenal Laurentien (estuaire du Saint-Laurent).

THORNY SKATE

Although in decline between 2010 and 2011, the average number and average weight per tow of thorny skate (*Amblyraja radiatia*) are comparable to those of recent years (2004-2010) (Figure 31).

The size frequency distribution indicates the presence of a mode between 10 and 20 cm in 2011, whose abundance is similar to the average of the 1991-2010 series (Figure 32). Beyond 20 cm, no important modes are detected, the distributions observed in 2010 and 2011 being comparable to the average distribution of the series.

The spatial distribution of thorny skate in 2011 is similar to those observed previously (Figure 33). The species is found in most fishing sets, the greatest abundances being recorded at depths between 150 and 250 m. There is a recurring concentration at the head of the Laurentian Channel (St. Lawrence Estuary).

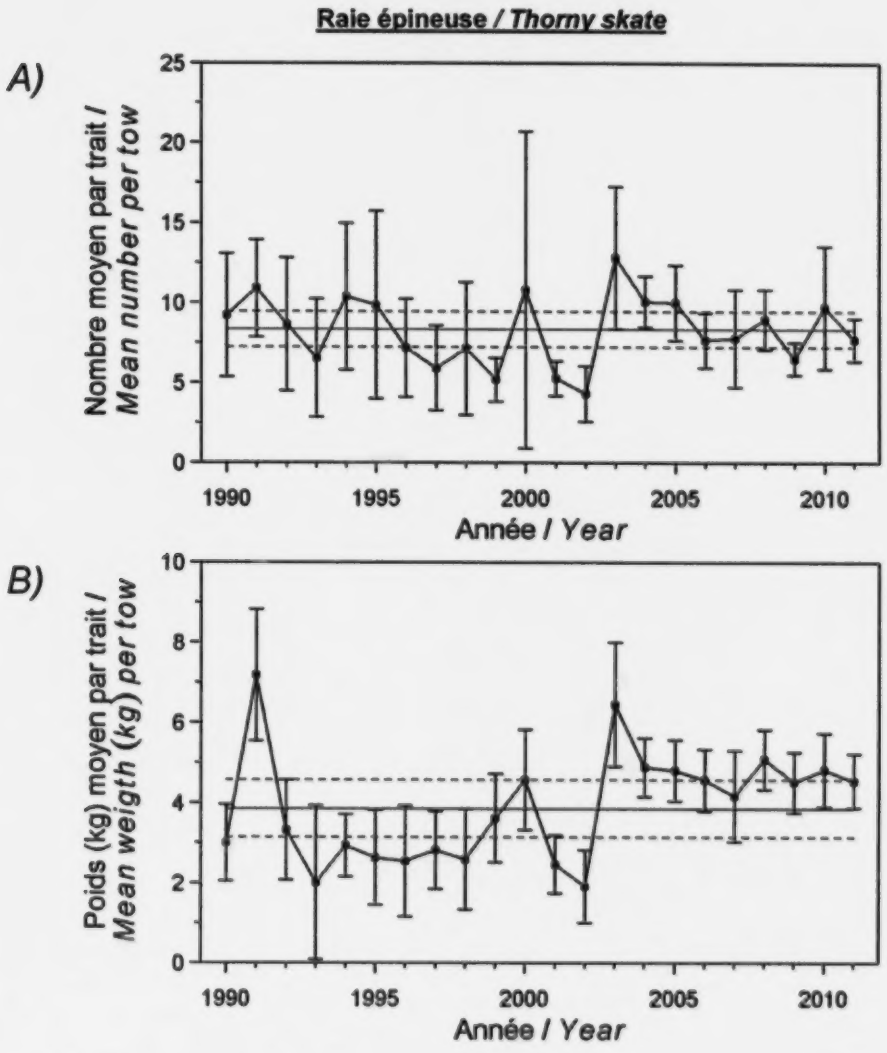

Figure 31. *Nombre moyen (A) et poids moyen (B) par trait de 15 minutes observés lors du relevé pour la raie épineuse. Les barres d'erreur indiquent l'intervalle de confiance à 95 % et les lignes horizontales indiquent la moyenne de la série 1990-2010 (ligne pleine) et les limites de référence supérieure et inférieure (lignes pointillées).*

Mean number (A) and mean weight (B) per 15 minutse tow observed during the survey for thorny skate. Error bars indicate the 95% confidence interval and the horizontal lines indicate the mean of the series 1990-2010 (solid line) and upper and lower reference limits (dashed lines).

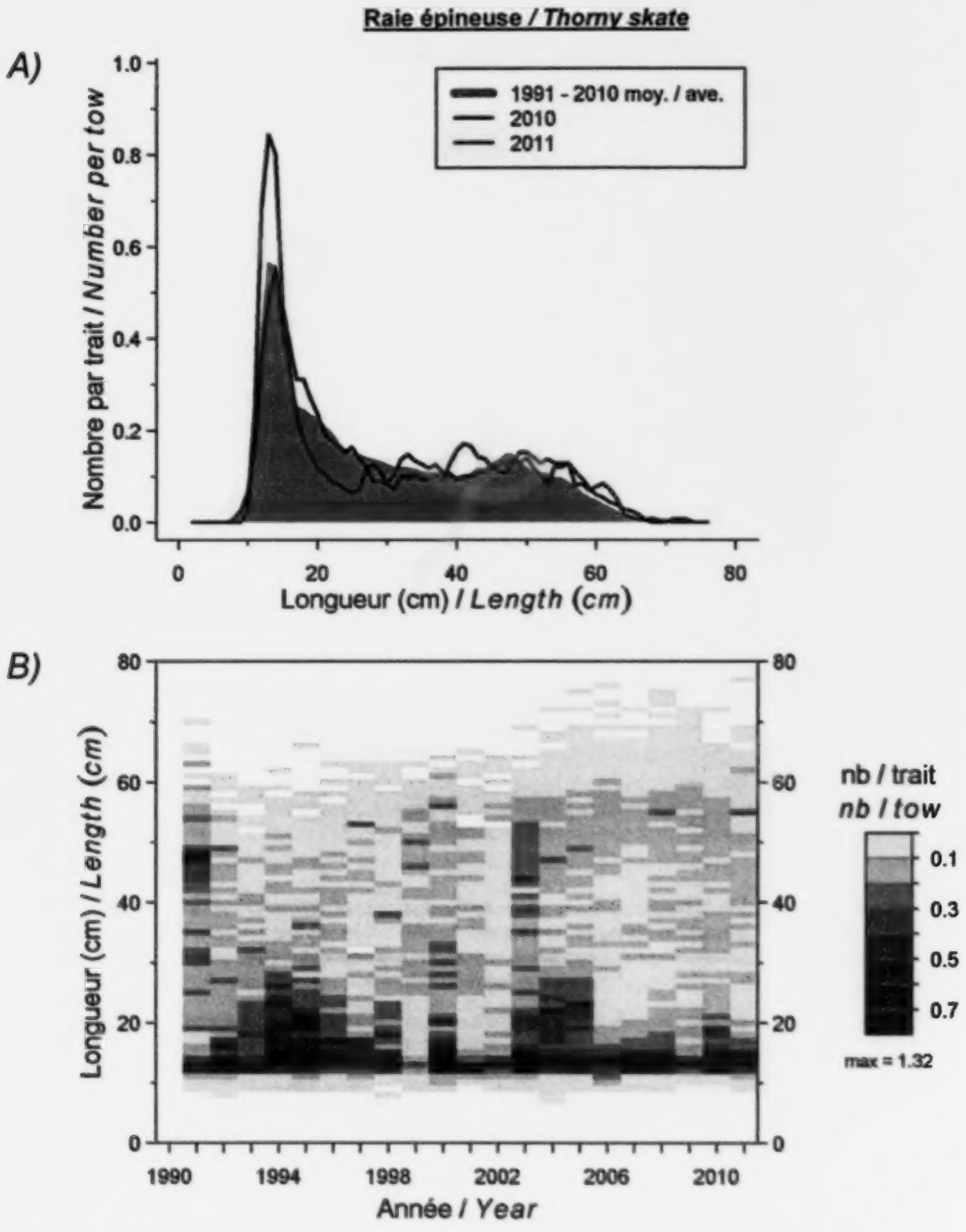

Figure 32. Distribution des fréquences de longueur (nombre moyen par trait de 15 minutes) observées lors du relevé pour la raie épineuse.

Length frequency distribution (mean number per 15 minutes tow) observed during the survey for thorny skate.

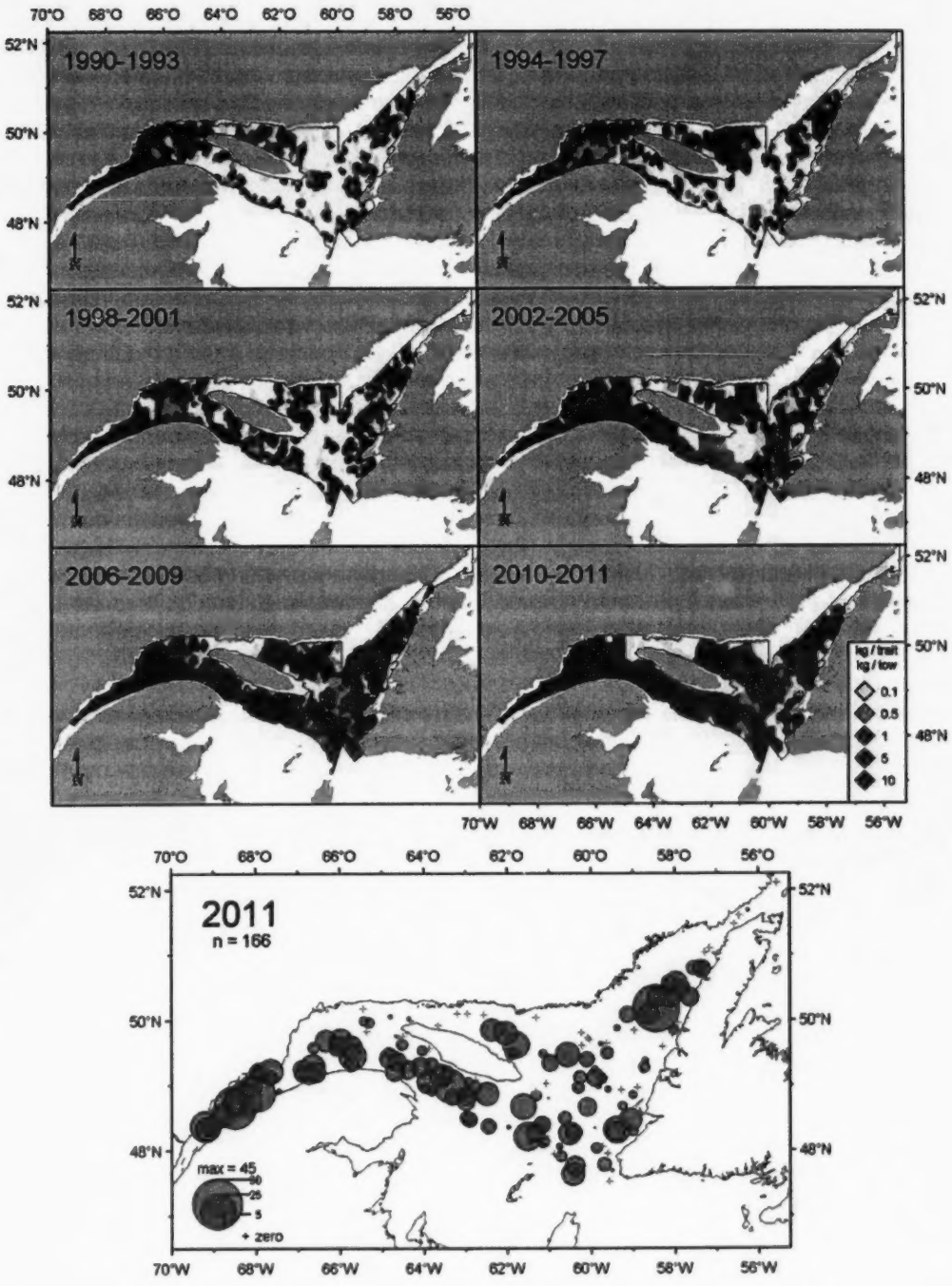

Figure 33. Distribution des taux de capture (kg/trait de 15 minutes) de raie épineuse.

Thorny skate catch rate (kg/15 minutes tow) distribution.

MERLUCHE À LONGUES NAGEOIRES

Variables au cours des années 1990, le nombre moyen et poids moyen par trait de chalut de la merluche à longues nageoires (*Phycis chesteri*) ont diminué entre 2000 et 2009 (Figure 34). Les indices observés au cours des trois dernières années sont les plus faibles de la série, se situant en-deçà de la limite de référence inférieure.

La distribution des fréquences de taille s'étend principalement entre 15 et 40 cm et ce, tout au cours des différentes années du relevé (Figure 35). En 2011, un seul mode domine la distribution regroupant les tailles comprises entre 23 et 27 cm. L'abondance des autres classes de taille est inférieure à la distribution moyenne de la série 1990-2010.

Depuis le début du relevé en 1990, les taux de capture les plus élevés sont répertoriés dans la partie aval du chenal Laurentien (Figure 36). Quelques captures de moindre importance ont occasionnellement été observées plus en amont dans le chenal Laurentien.

LONGFIN HAKE

Variables in the 1990s, the mean number and mean weight per tow of long-finned hake (*Phycis chesteri*) decreased between 2000 and 2009 (Figure 34). Indices observed over the last three years are the lowest in the series, being below the lower reference limit.

The size frequency distribution extends mainly between 15 and 40 cm and this, throughout years of the survey (Figure 35). In 2011, a single mode dominates the distribution grouping sizes between 23 and 27 cm. The abundance of other size classes is less than the average distribution of the 1990-2010 series.

Since the beginning of the survey in 1990, the highest catch rates are recorded downstream in the Laurentian Channel (Figure 36). Some smaller catches have occasionally been observed further upstream in the Laurentian Channel.

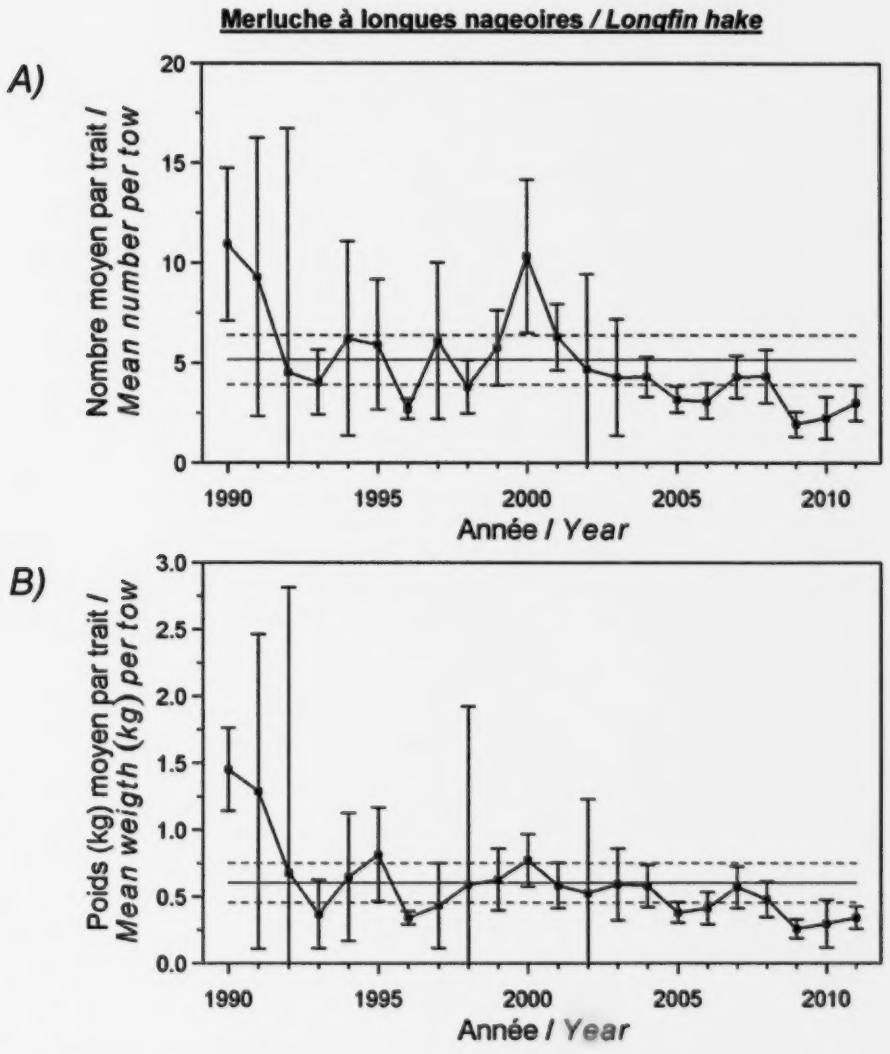

Figure 34. *Nombre moyen (A) et poids moyen (B) par trait de 15 minutes observés lors du relevé pour la merluche à longues nageoires. Les barres d'erreur indiquent l'intervalle de confiance à 95 % et les lignes horizontales indiquent la moyenne de la série 1990-2010 (ligne pleine) et les limites de référence supérieure et inférieure (lignes pointillées).*

Mean number (A) and mean weight (B) per 15 minutes tow observed during the survey for longfin hake. Error bars indicate the 95% confidence interval and the horizontal lines indicate the mean of the series 1990-2010 (solid line) and upper and lower reference limits (dashed lines).

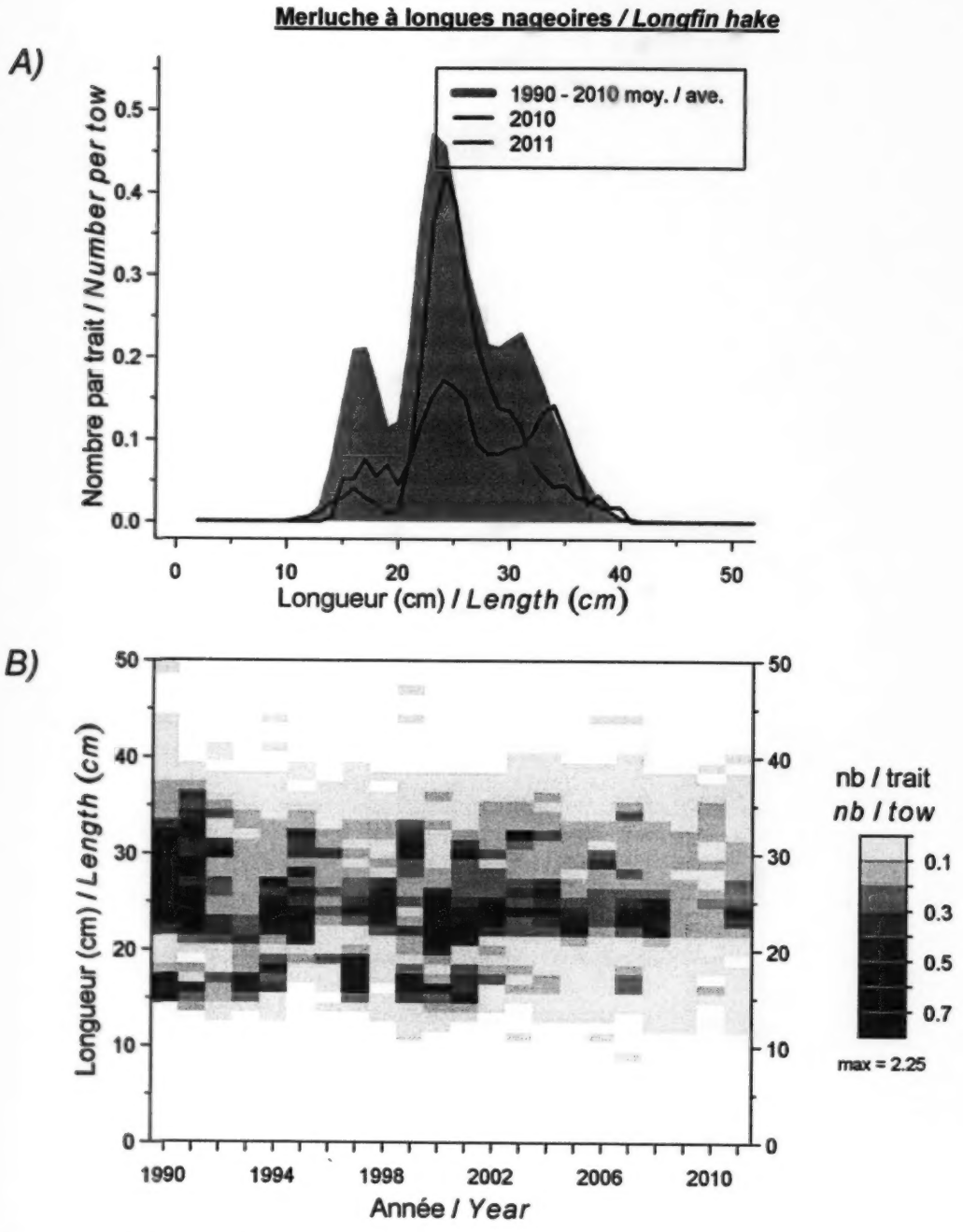

Figure 35. Distribution des fréquences de longueur (nombre moyen par trait de 15 minutes) observées lors du relevé pour la merluche à longues nageoires.

Length frequency distribution (mean number per 15 minutes tow) observed during the survey for longfin hake.

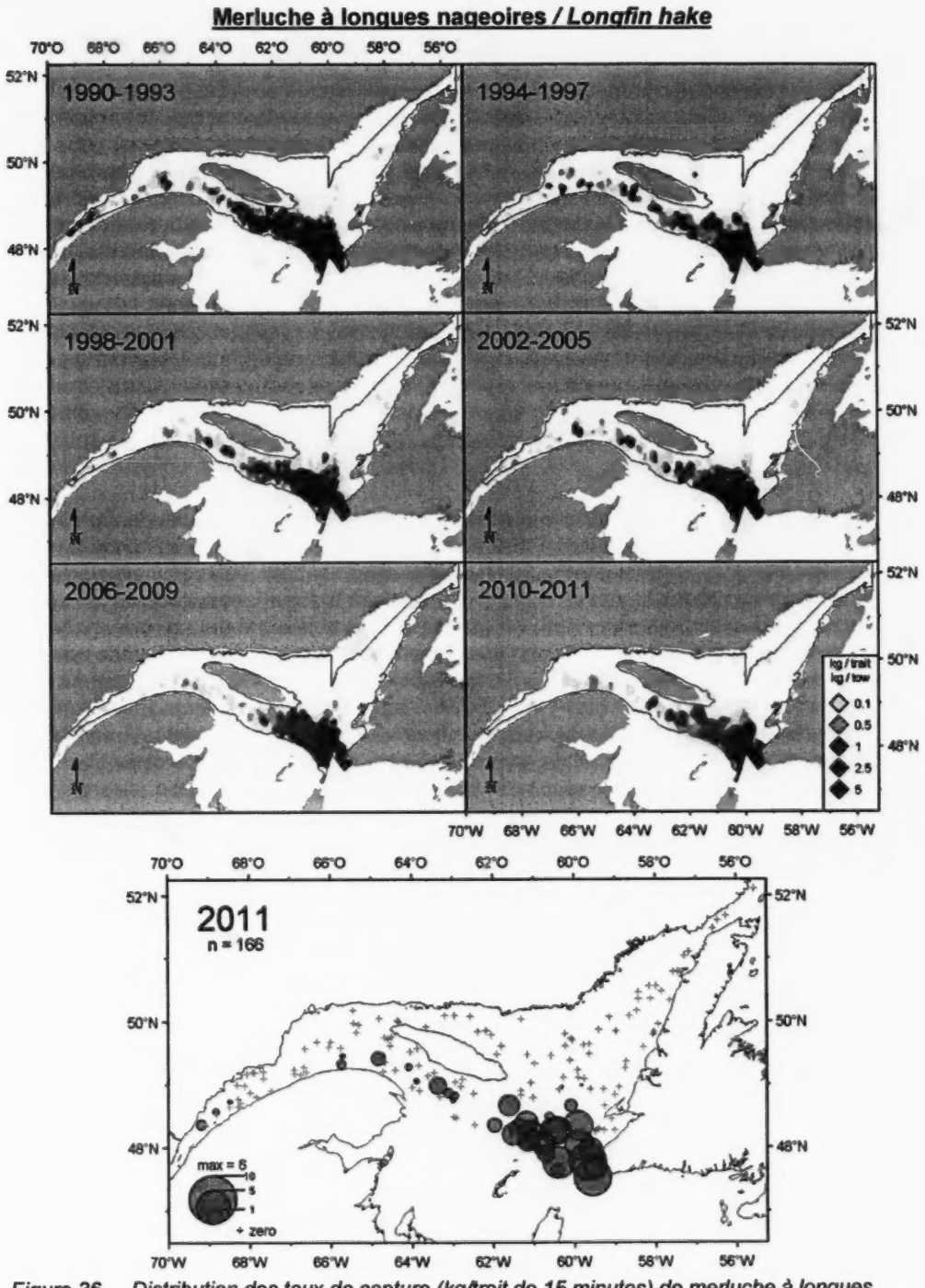

Figure 36. Distribution des taux de capture (kg/trait de 15 minutes) de merluche à longues nageoires.

Longfin hake catch rate (kg/15 minutes tow) distribution.

MERLUCHE BLANCHE

Les nombres moyens et poids moyens par trait de chalut de la merluche blanche (*Urophycis tenuis*) des divisions 4RST ont diminué de façon importante entre 1990 et 1993 (Figure 37). Par la suite, ils ont fluctué jusqu'au milieu des années 2000 sans montrer de tendance claire. Depuis 2004, les valeurs se situent sous la moyenne de la série (1990-2010). En 2011, on note une légère augmentation du nombre moyen et du poids moyen par trait. Seul ce dernier a atteint une valeur comparable à la moyenne de la série.

Les fréquences de longueur observées entre 1990 et 2010 ne permettent pas de suivre de cohortes (Figure 38). L'étendue des tailles mesurées, principalement entre 20 et 60 cm, est demeurée la même tout au long de la série. Toutefois, en 2011, l'abondance des individus de plus de 35 cm est quelque peu plus élevée que l'année précédente.

Généralement, les taux de capture de merluche blanche les plus importants ont surtout été obtenus dans la portion sud de la zone échantillonnée (Figure 39). De fortes concentrations sont répertoriées le long du flanc sud (isobathe de 200 m) du chenal Laurentien, de même qu'au large de la baie Saint-Georges sur la côte ouest de Terre-Neuve.

WHITE HAKE

The average numbers and average weights per tow of white hake (Urophycis tenuis) for Divisions 4RST declined significantly between 1990 and 1993 (Figure 37). Subsequently, they have fluctuated until the mid-2000 showing no clear trend. Since 2004, the values are below the average of the series (1990-2010). In 2011, there was a slight increase in the average number and average weight per tow. Only the latter has reached a value comparable to the average of the series.

The length frequencies observed between 1990 and 2010 do not allow tracking cohorts (Figure 38). The range of sizes recorded, mainly between 20 and 60 cm, has remained the same throughout the series. However, in 2011, the abundance of individuals over 35 cm is somewhat higher than the previous year.

Generally, the highest white hake catch rates were mainly found in the southern portion of the sampled area (Figure 39). Strong concentrations were found along the southern flank (200 m isobath) of the Laurentian Channel, and offshore of St. Georges Bay on the west coast of Newfoundland.

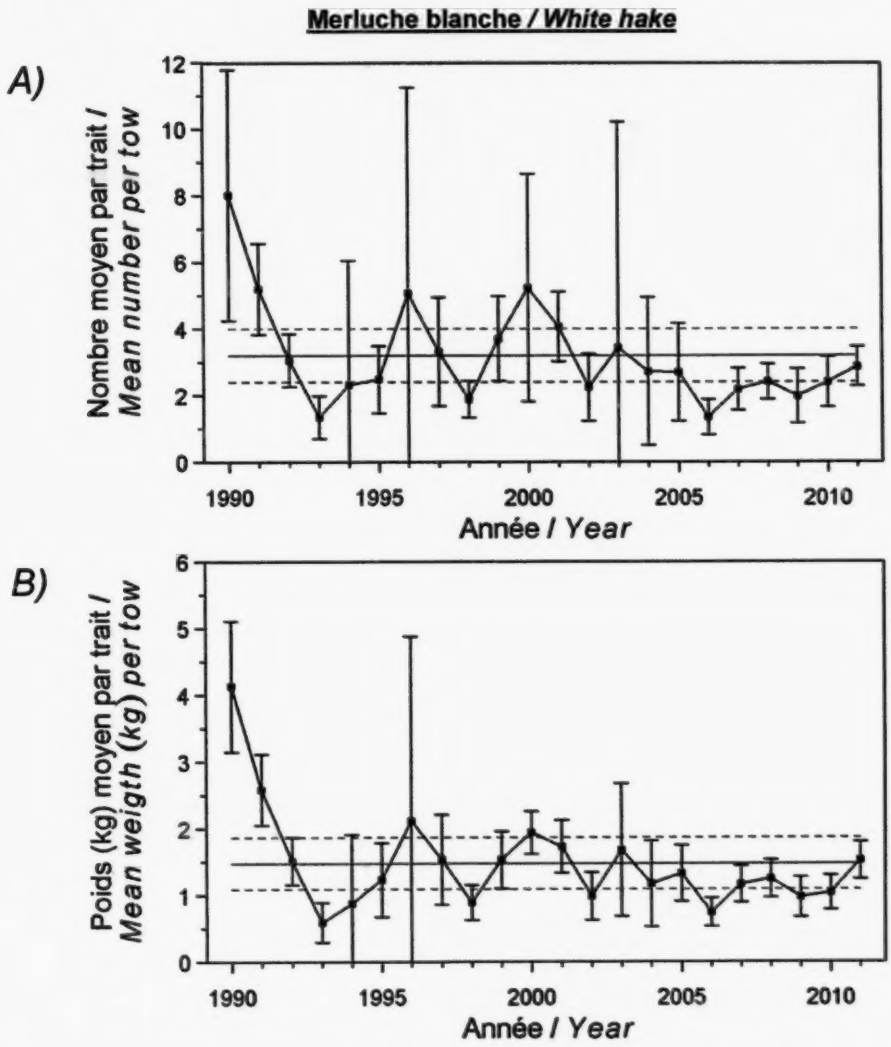

Figure 37. *Nombre moyen (A) et poids moyen (B) par trait de 15 minutes observés lors du relevé pour la merluche blanche. Les barres d'erreur indiquent l'intervalle de confiance à 95 % et les lignes horizontales indiquent la moyenne de la série 1990-2010 (ligne pleine) et les limites de référence supérieure et inférieure (lignes pointillées).*

Mean number (A) and mean weight (B) per 15 minutes tow observed during the survey for white hake. Error bars indicate the 95% confidence interval and the horizontal lines indicate the mean of the series 1990-2010 (solid line) and upper and lower reference limits (dashed lines).

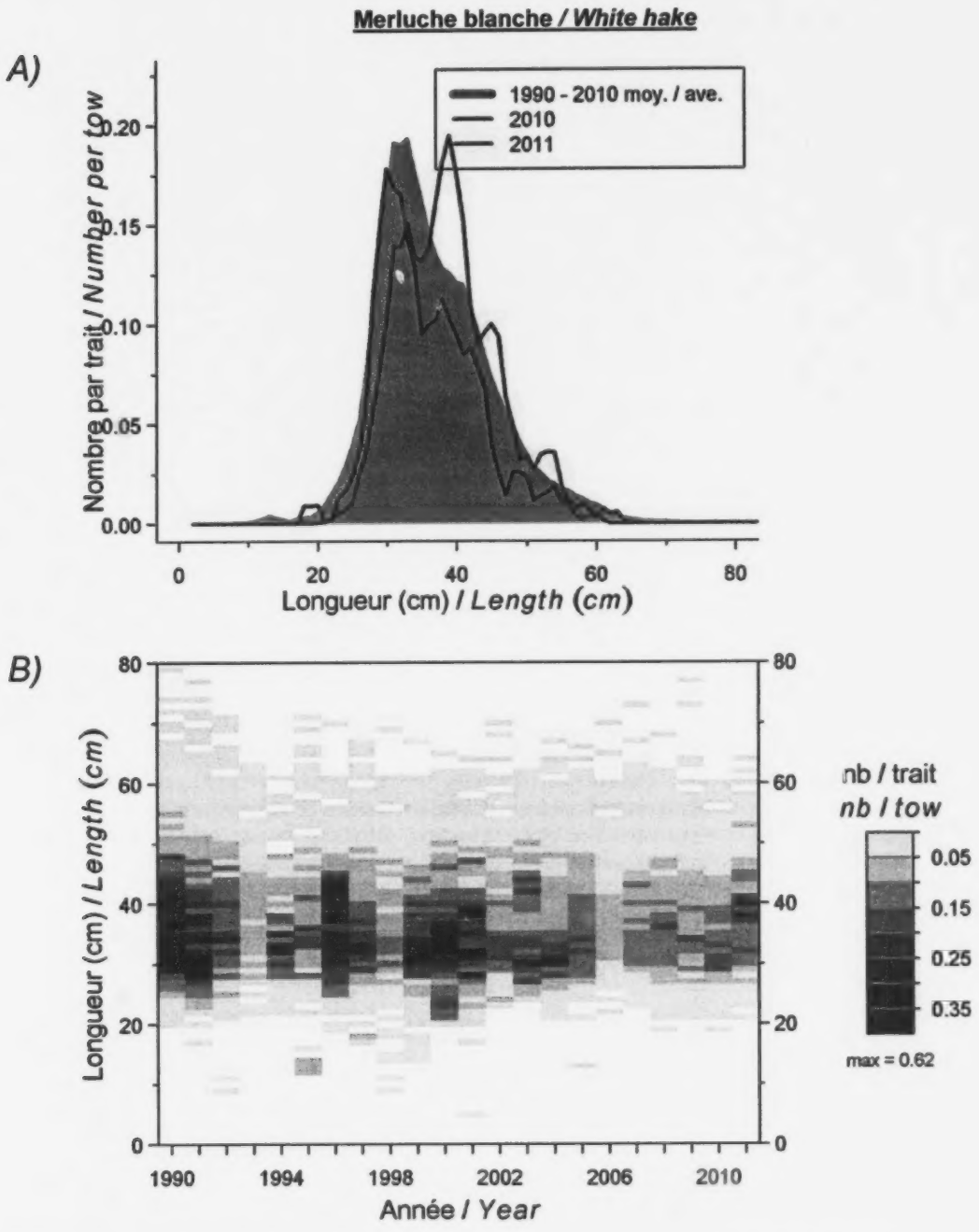

Figure 38. Distribution des fréquences de longueur (nombre moyen par trait de 15 minutes) observées lors du relevé pour la merluche blanche.

Length frequency distribution (mean number per 15 minutes tow) observed during the survey for white hake.

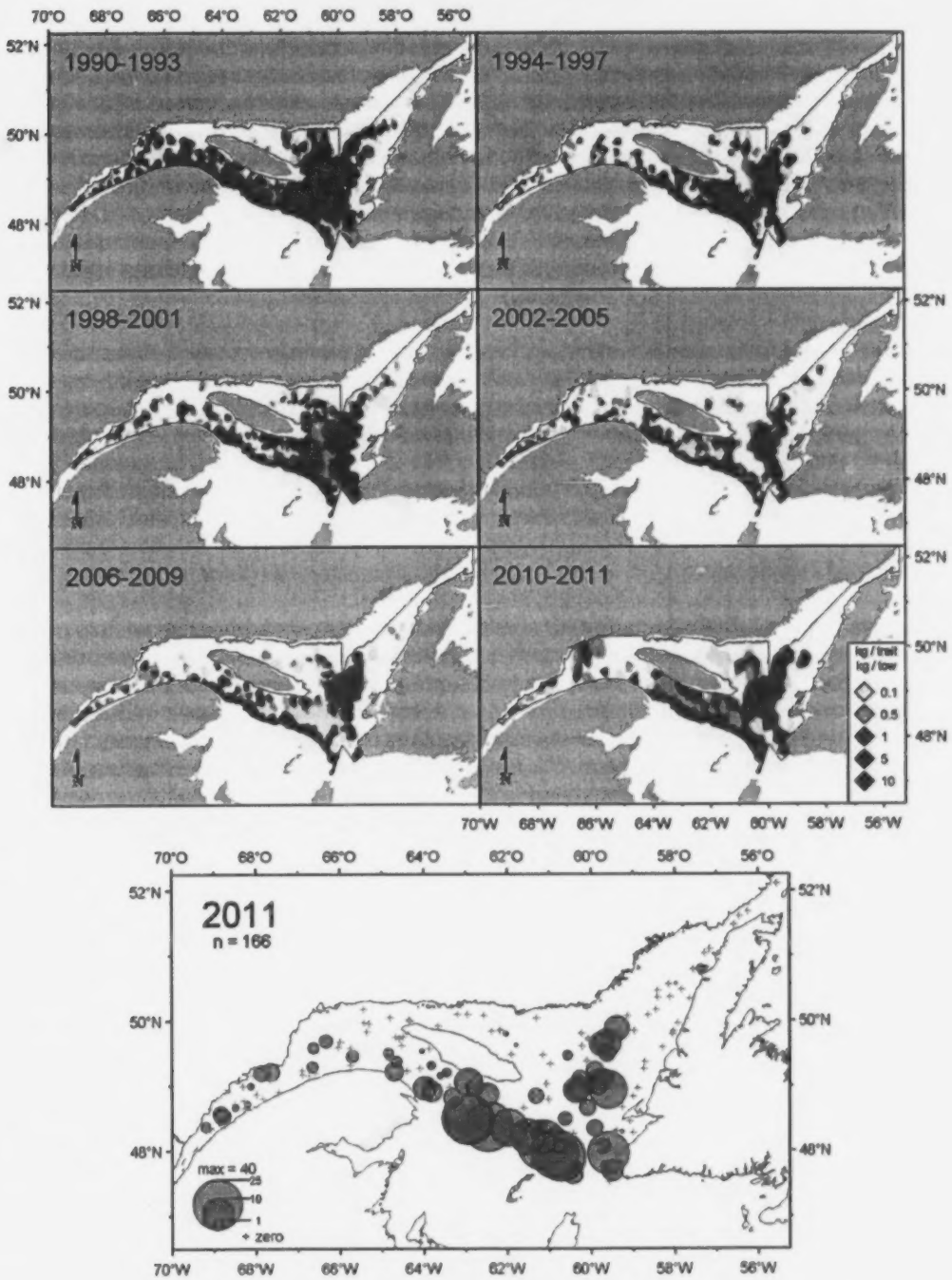

Figure 39. Distribution des taux de capture (kg/trait de 15 minutes) de merluche blanche.
White hake catch rate (kg/15 minutes tow) distribution.

PLIE GRISE

Les nombres moyens et poids moyens par trait de chalut de la plie grise (*Glyptocephalus cynoglossus*) ont diminué entre 1990 et 1993, puis sont demeurés relativement stables de 1994 à 1999 (Figure 40). Cette période de stabilité a été suivie par deux vagues d'augmentation et de diminution entre 2000 et 2003. Les indices se sont de nouveau stabilisés entre 2004 et 2009. En 2010, on notait une légère augmentation des indices. Les valeurs de 2011 sont supérieures à la moyenne de la série et ne sont pas statistiquement différentes des valeurs calculées pour 2010.

La distribution des fréquences de taille de la plie grise capturée entre 1990 et 2010 montre une gamme de tailles relativement constante variant entre 7 et 45 cm (Figure 41). Les modes qui caractérisent les différentes années sont cependant assez variables et s'expliquent par la croissance des différentes cohortes. En 2011, la distribution des fréquences de taille de la plie grise indique un mode principal à 26 cm. Cette cohorte plus abondante est visible dans le relevé depuis 2008.

La plie grise se retrouve dans toute l'aire d'échantillonnage du relevé du nord du golfe du Saint-Laurent (Figure 42). Les plus grosses captures sont généralement effectuées le long du versant sud et à la tête du chenal Laurentien. La distribution spatiale de la plie grise en 2011 est similaire aux années antérieures.

WITCH FLOUNDER

Mean numbers and mean weights per tow for witch flounder (Glyptocephalus cynoglossus) decreased between 1990 and 1993, then remained quite stable between 1994 and 1999 (Figure 40). This period of stability was followed by two upward and downward waves between 2000 and 2003. Indices were stable again between 2004 and 2009. In 2010, there was a slight increase in the indices. The values for 2011 are above the average for the series and are not statistically different from the values calculated for 2010.

The size frequency distribution of witch flounder caught between 1990 and 2010 remained relatively constant, with a range of lengths varying between 7 and 45 cm (Figure 41). However, the modes that characterize the different years are rather different and are mainly explained by the growth of stronger cohorts. In 2011, a dominant mode for the size frequency distribution of witch flounder is seen at 26 cm. This more abundant cohort has been observed since 2008 in the survey.

Witch flounder is found in the entire northern Gulf of St. Lawrence sampling area (Figure 42). The largest catches are usually made along the southern slope and at the head of the Laurentian Channel. The spatial distribution of witch flounder in 2011 was similar to previous years.

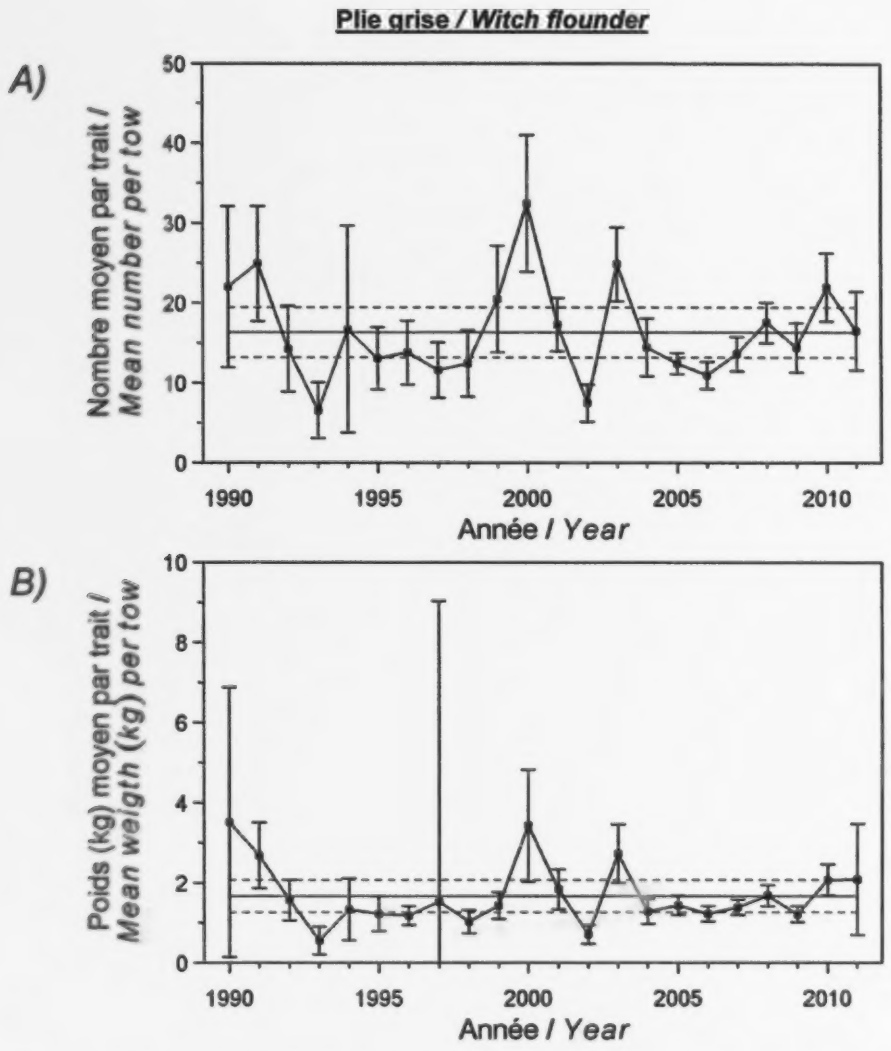

Figure 40. *Nombre moyen (A) et poids moyen (B) par trait de 15 minutes observés lors du relevé pour la plie grise. Les barres d'erreur indiquent l'intervalle de confiance à 95 % et les lignes horizontales indiquent la moyenne de la série 1990-2010 (ligne pleine) et les limites de référence supérieure et inférieure (lignes pointillées).*

Mean number (A) and mean weight (B) per 15 minutes tow observed during the survey for witch flounder. Error bars indicate the 95% confidence interval and the horizontal lines indicate the mean of the series 1990-2010 (solid line) and upper and lower reference limits (dashed lines).

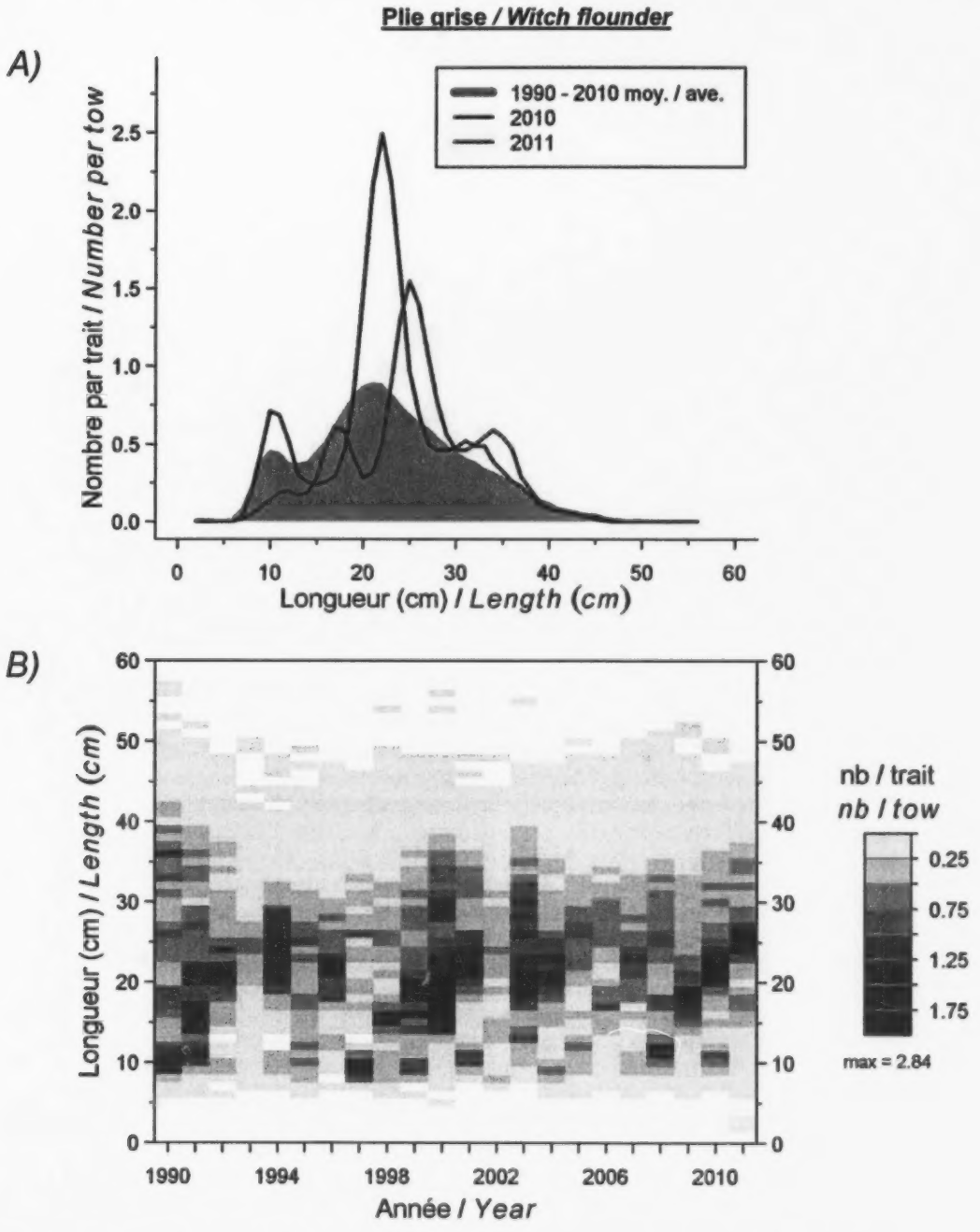

Figure 41. Distribution des fréquences de longueur (nombre moyen par trait de 15 minutes) observées lors du relevé pour la plie grise.

Length frequency distribution (mean number per 15 minutes tow) observed during the survey for witch flounder.

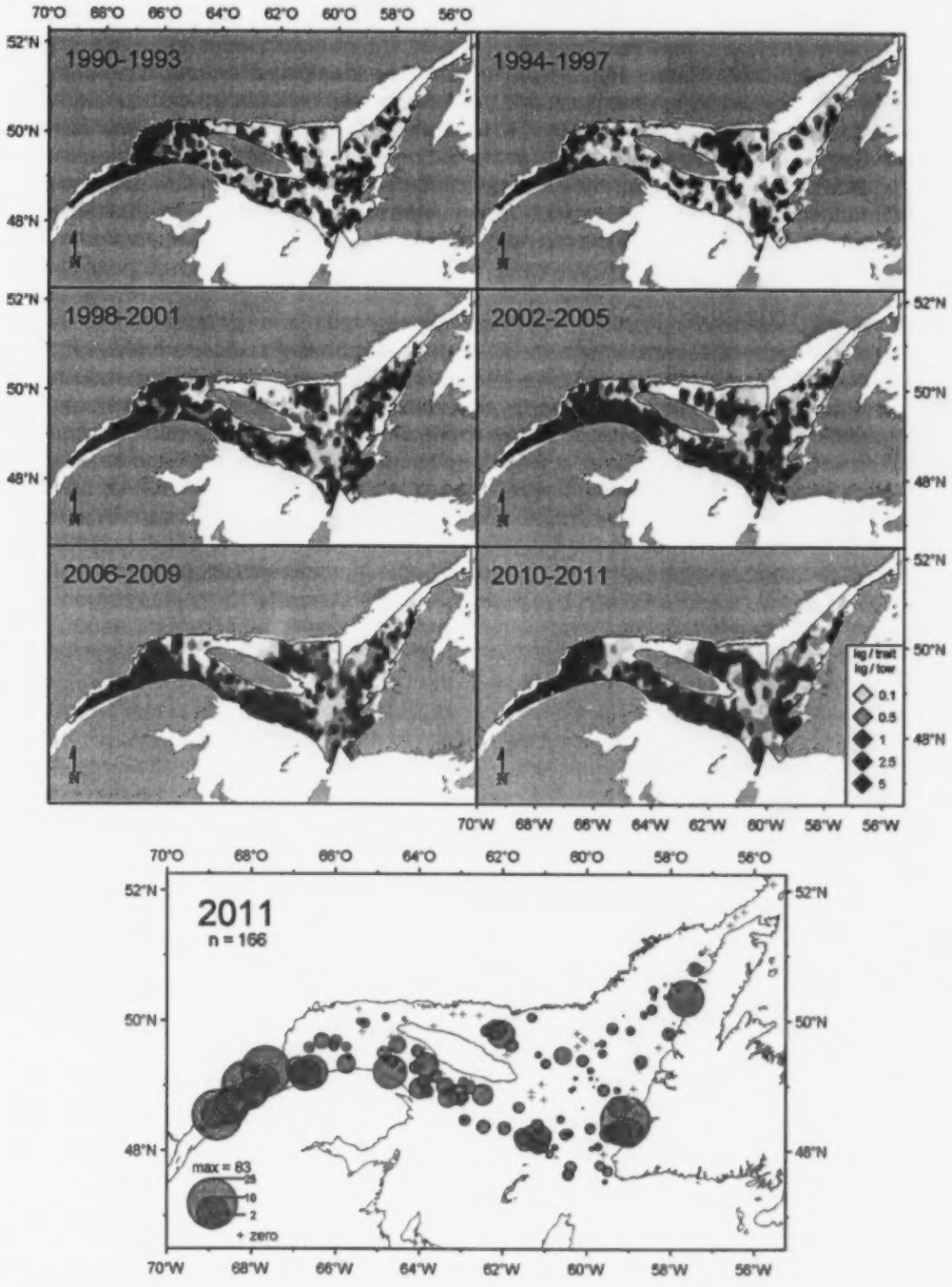

Figure 42. Distribution des taux de capture (kg/trait de 15 minutes) de plie grise.
Witch flounder catch rate (kg/15 minutes tow) distribution.

PLIE CANADIENNE

Les nombres moyens et poids moyens par trait de chalut pour la plie canadienne (*Hippoglossoides platessoides*) ont fluctué entre 1990 et 2003 sans montrer de tendance (Figure 43). Ces indices se sont stabilisés entre 2004 et 2008. Depuis 2009, on note une tendance à l'augmentation. Les valeurs de 2011 sont comparables à celles de 2010 et présentent cependant de larges intervalles de confiance.

Depuis le début du relevé en 1990, l'étendue de la distribution des fréquences de taille de la plie canadienne est demeurée assez constante avec des tailles variant de 5 à 42 cm (Figure 44). La structure de taille pour 2011 présente un mode principal se situant entre 17-18 cm. Cette cohorte est visible à 11 cm en 2009 et 14-15 cm en 2010.

La distribution des taux de capture de la plie canadienne (Figure 45) montre que l'espèce est présente dans l'ensemble de l'estuaire et du nord du golfe du Saint-Laurent. Les captures sont plus importantes à des profondeurs de 250 m et moins. La distribution des captures en 2011 est similaire à celle des années antérieures, avec de bonnes captures à la tête des chenaux Laurentien, Esquiman et Anticosti, et dans la baie Saint-Georges sur la côte ouest de Terre-Neuve.

AMERICAN PLAICE

Mean numbers and mean weights per tow for American plaice (*Hippoglossoides platessoides*) fluctuated without notable trends between 1990 and 2003 (Figure 43). These indices have been stable between 2004 and 2008. Since 2011, there was an increasing trend. Values in 2011 are comparable to those of 2010 and show however large confidence intervals.

Since the onset of the survey in 1990, the range of length distribution for American plaice has been relatively stable, with sizes ranging between 5 and 42 cm (Figure 44). The size structure in 2011 shows a dominant mode at 17-18 cm. This cohort was seen at 11 cm in 2009 and 14-15 cm in 2010.

American plaice catch rate distribution (Figure 45) reveals that the species occurs throughout the Estuary and northern Gulf of St. Lawrence. Catches are more important in waters shallower than 250 m. The catch rate distribution in 2011 is similar to previous years with good catches at the head of the Laurentian, Esquiman and Anticosti channels, and in St. Georges Bay on the west coast of Newfoundland.

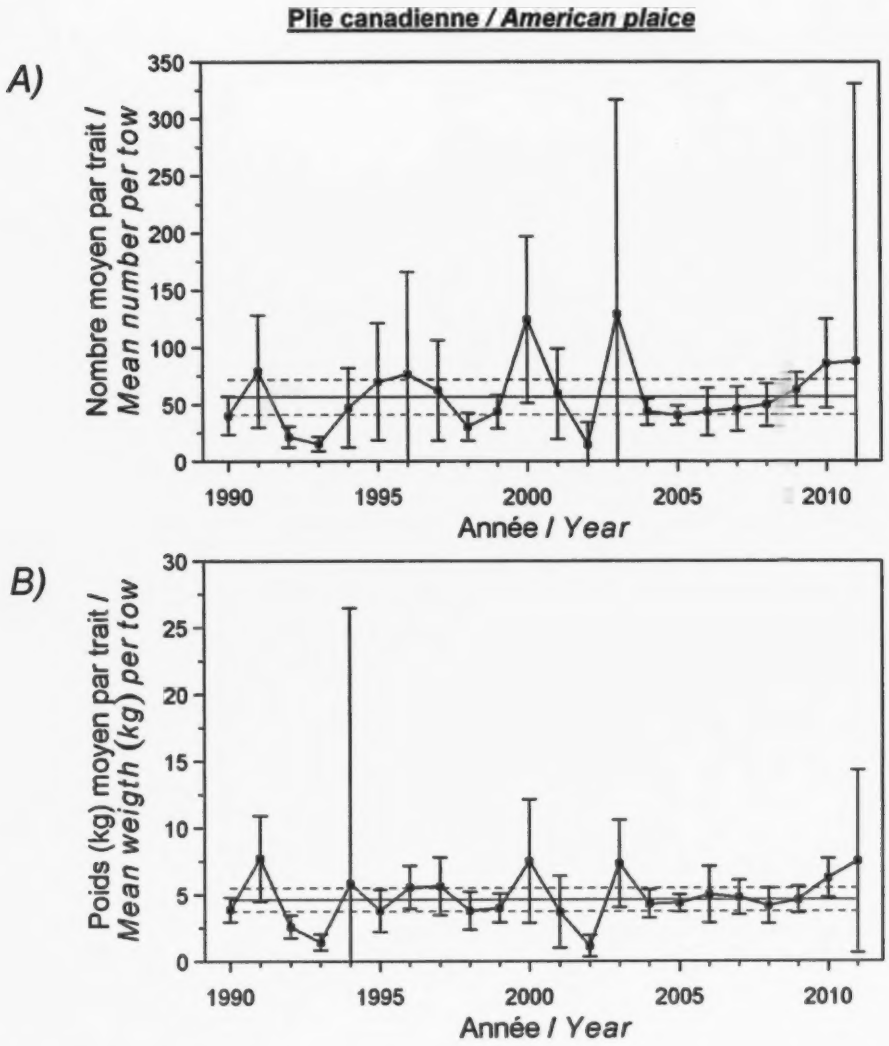

Figure 43. *Nombre moyen (A) et poids moyen (B) par trait de 15 minutes observés lors du relevé pour la plie canadienne. Les barres d'erreur indiquent l'intervalle de confiance à 95 % et les lignes horizontales indiquent la moyenne de la série 1990-2010 (ligne pleine) et les limites de référence supérieure et inférieure (lignes pointillées).*

Mean number (A) and mean weight (B) per 15 minutes tow observed during the survey for American plaice. Error bars indicate the 95% confidence interval and the horizontal lines indicate the mean of the series 1990-2010 (solid line) and upper and lower reference limits (dashed lines).

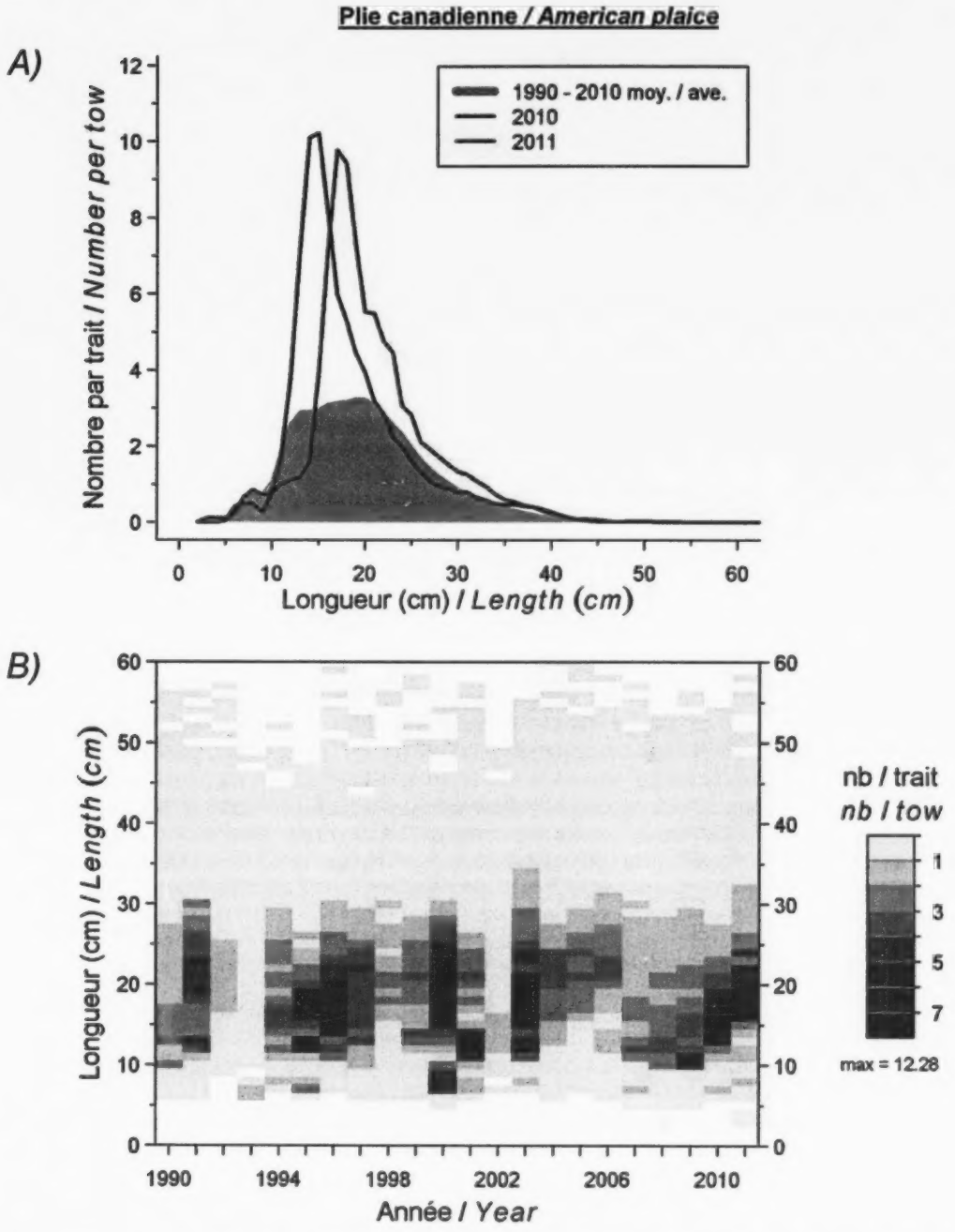

Figure 44. Distribution des fréquences de longueur (nombre moyen par trait de 15 minutes) observées lors du relevé pour la plie canadienne.

Length frequency distribution (mean number per 15 minutes tow) observed during the survey for American plaice.

Plie canadienne / *American plaice*

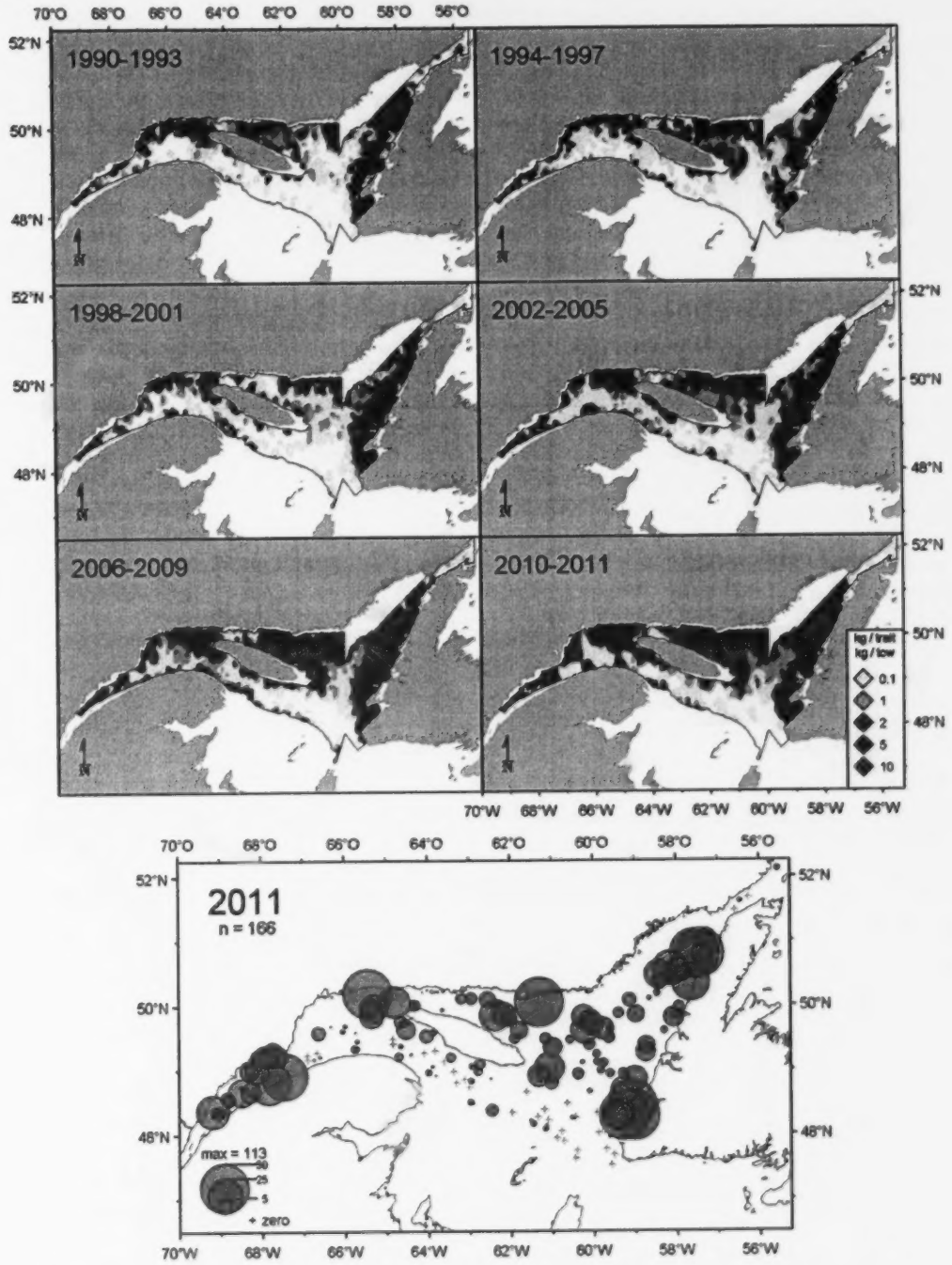

Figure 45. Distribution des taux de capture (kg/trait de 15 minutes) de plie canadienne.
American plaice catch rate (kg/15 minutes tow) distribution.

CRABE DES NEIGES

Le nombre moyen de crabe des neiges (*Chionocetes opilio*) par trait de chalut a diminué légèrement en 2011, par rapport à 2010, et se situe près de la moyenne de la série (Figure 46). Le poids moyen par trait a connu une tendance à la hausse entre 2006 et 2009 pour, par la suite, demeurer stable et une valeur relativement élevée par rapport à la série.

En 2011, exception faite de la portion centrale du nord du golfe, le crabe des neiges a été capturé dans chacun des secteurs échantillonnés (Figure 47). Les captures les plus élevées ont été effectuées à la tête du chenal Esquiman et le long de la côte sud-ouest de Terre-Neuve, dans l'estuaire et le secteur à l'ouest d'Anticosti. Depuis 2000, ce patron de distribution a peu varié au cours des ans. Le crabe des neiges est très peu abondant au-delà de 200 mètres.

SNOW CRAB

The mean number of snow crab (*Chionocetes opilio*) per tow declined slightly in 2011 compared to 2010, and is close to the average of the series (Figure 46). The mean weight per tow has been rising between 2006 and 2009, thereafter, remains stable and at a relatively high value compared to the series.

In 2011, with the exception of the central portion of the Northern Gulf, snow crab was caught in each sampled area (Figure 47). The highest catches were made at the head of the Esquiman channel and along the southwest coast of Newfoundland, in the Estuary and the area west of Anticosti. Since 2000, this distribution pattern has changed little over the years. Snow crab is not abundant beyond 200 meters.

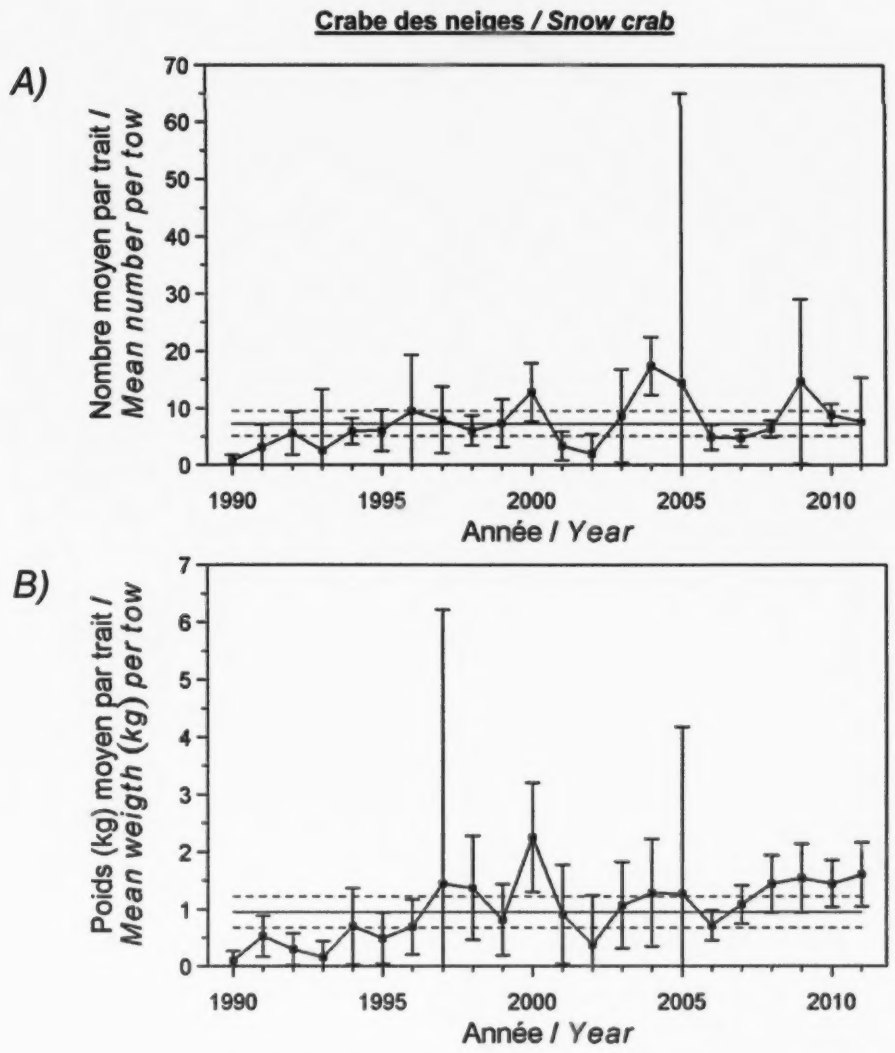

Figure 46. Nombre moyen (A) et poids moyen (B) par trait de 15 minutes observés lors du relevé pour le crabe des neiges. Les barres d'erreur indiquent l'intervalle de confiance à 95 % et les lignes horizontales indiquent la moyenne de la série 1990-2010 (ligne pleine) et les limites de référence supérieure et inférieure (lignes pointillées).

Mean number (A) and mean weight (B) per 15 minutes tow observed during the survey for snow crab. Error bars indicate the 95% confidence interval and the horizontal lines indicate the mean of the series 1990-2010 (solid line) and upper and lower reference limits (dashed lines).

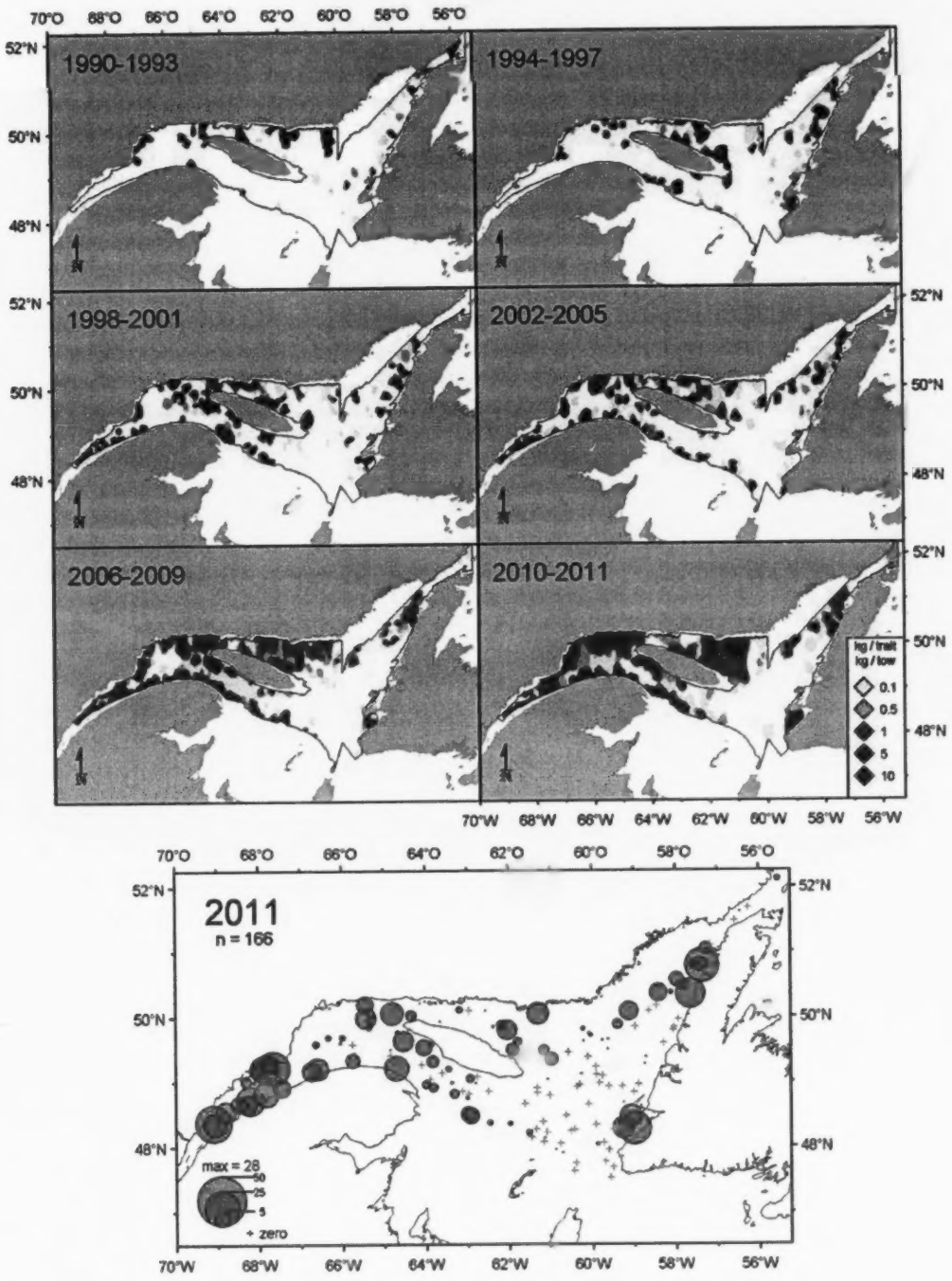

Figure 47. Distribution des taux de capture (kg/trait de 15 minutes) de crabe des neiges.

Snow crab catch rate (kg/15 minutes tow) distribution.

MYXINE

Les rendements moyens de myxine (*Myxine glutinosa*) pour la série sont généralement stables et de l'ordre de 20 individus et 1,5 kg par trait (Figure 48). Des captures supérieures à la limite de référence supérieure ont été observées en 1990, 1991, 1999, 2000, 2010 et 2011.

La collecte de données de longueur sur la myxine pour le relevé a commencé en 2003 (Figure 49). La taille moyenne des myxines capturées lors des relevés de 2010 et de 2011 était plus grande que la moyenne calculée pour la série de 2003 à 2010.

La myxine est retrouvée dans les eaux profondes du chenal Laurentien, des divisions 4S et 4T, et jusqu'à l'ouest dans l'estuaire maritime (Figure 50).

HAGFISH

The average catch of hagfish (*Myxine glutinosa*) for the time series is generally stable at about 20 individuals and 1.5 kg par tow (Figure 48). Catches were above the upper reference limit in 1990, 1991, 1999, 2000, 2010 and 2011.

Hagfish length measurements on the survey started in 2003 (Figure 49). The mean size of the hagfish caught during the 2010 and 2011 surveys was larger than the average for the period from 2003 to 2010.

Hagfish is found in deep waters of the Laurentian channel in Divisions 4S and 4T and to the west in the lower Estuary (Figure 50).

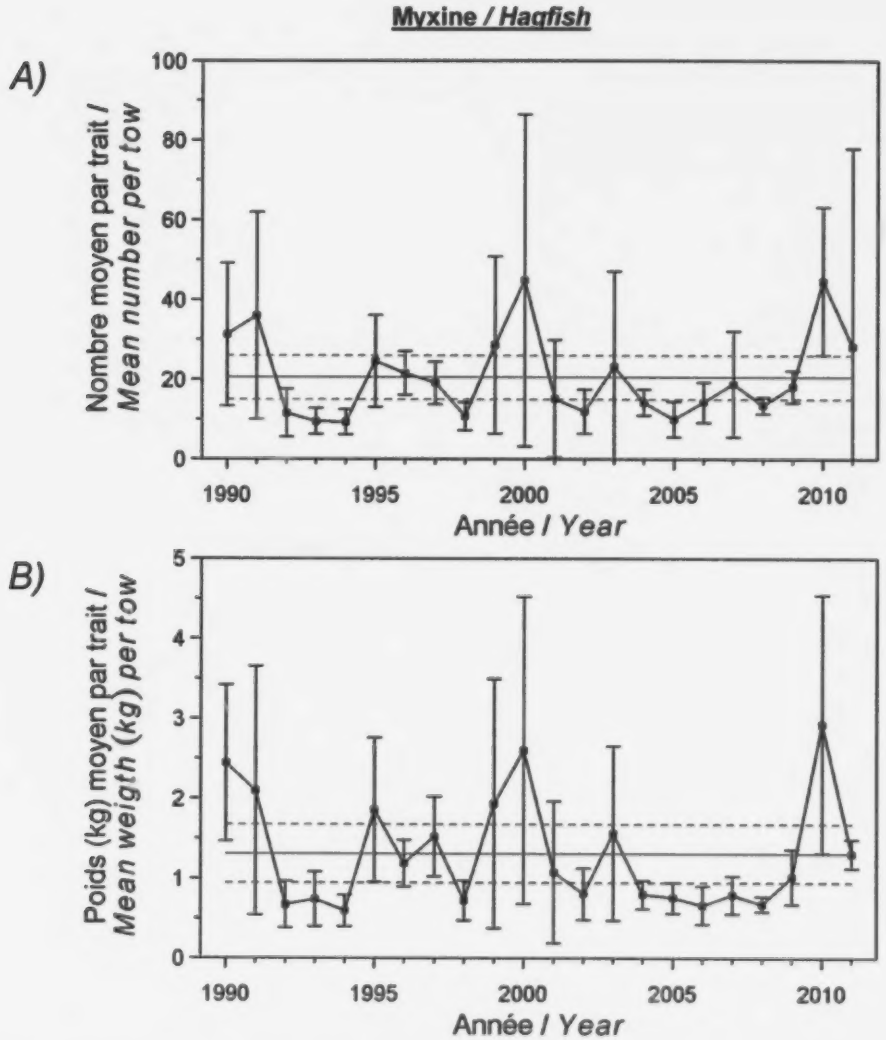

Figure 48. *Nombre moyen (A) et poids moyen (B) par trait de 15 minutes observés lors du relevé pour la myxine. Les barres d'erreur indiquent l'intervalle de confiance à 95 % et les lignes horizontales indiquent la moyenne de la série 1990-2010 (ligne pleine) et les limites de référence supérieure et inférieure (lignes pointillées).*

Mean number (A) and mean weight (B) per 15 minutes tow observed during the survey for hagfish. Error bars indicate the 95% confidence interval and the horizontal lines indicate the mean of the series 1990-2010 (solid line) and upper and lcwer reference limits (dashed lines).

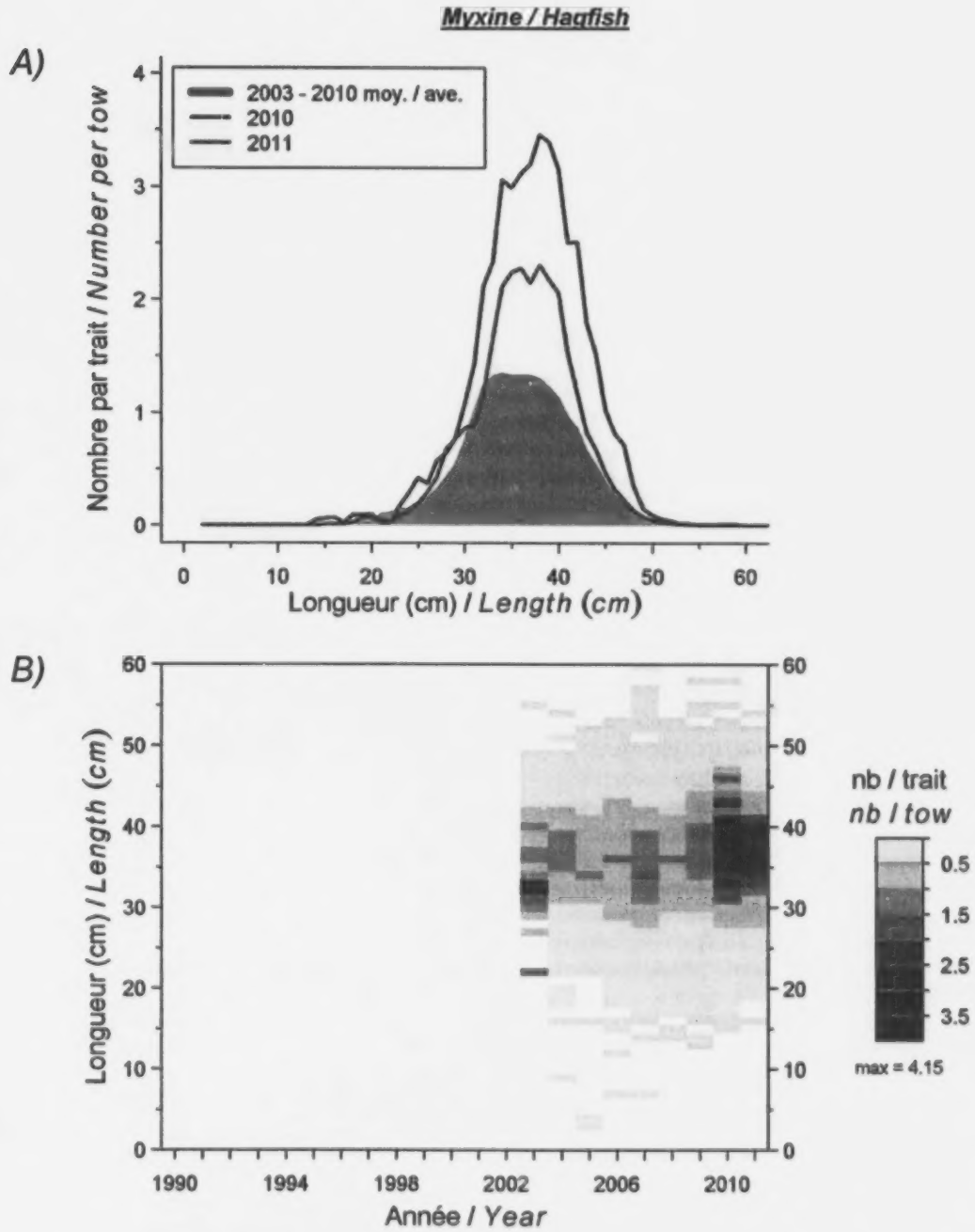

Figure 49. Distribution des fréquences de longueur (nombre moyen par trait de 15 minutes) observées lors du relevé pour la myxine.

Length frequency distribution (mean number per 15 minutes tow) observed during the survey for hagfish.

Myxine / *Hagfish*

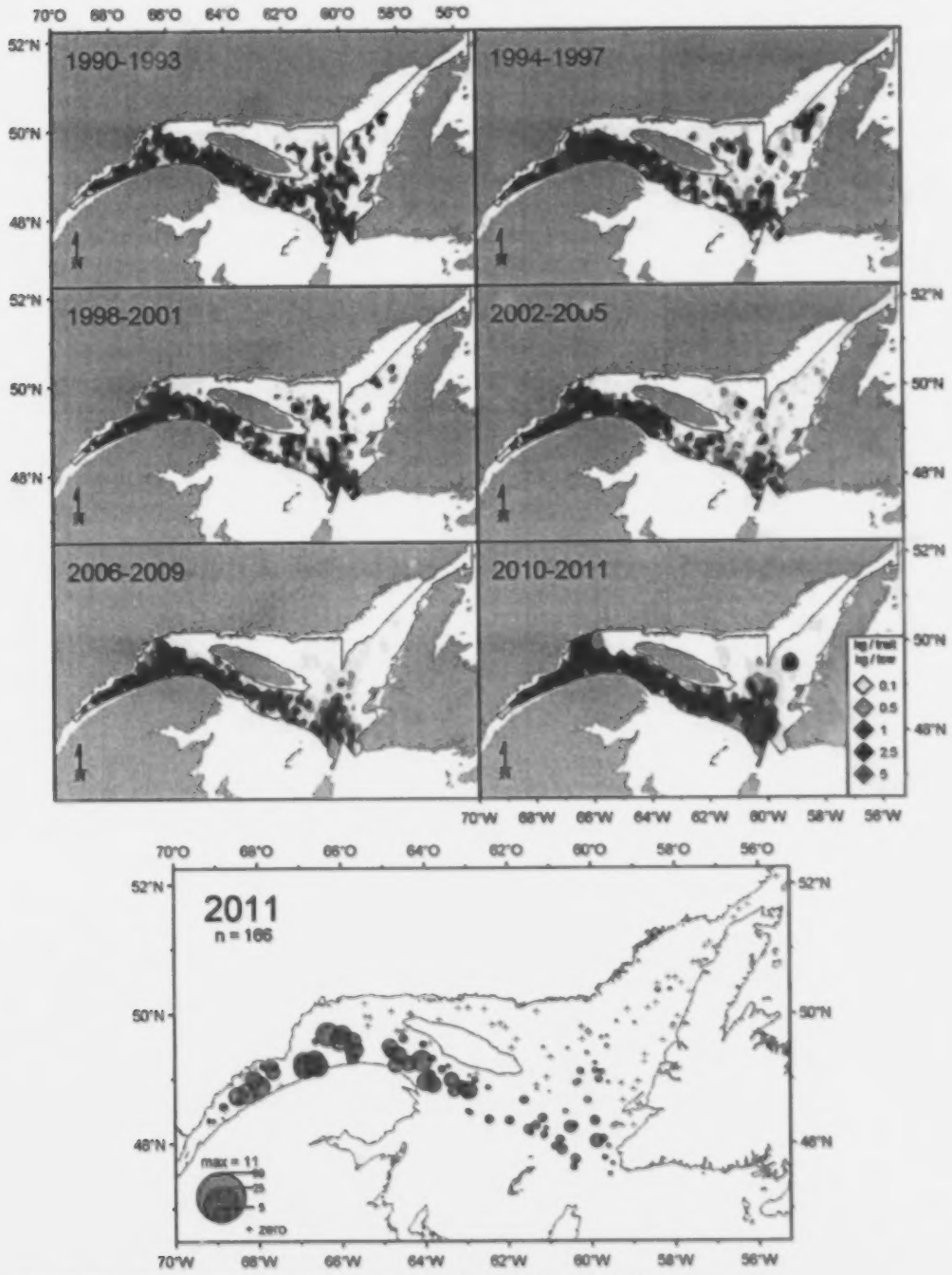

Figure 50. Distribution des taux de capture (kg/trait de 15 minutes) de myxine.

Hagfish catch rate (kg/15 minutes tow) distribution.

LOUPS

Trois espèces de loup ont été capturées au cours de la série du relevé estival (1990-2011): le loup atlantique (*Anarhichas lupus*), le loup tacheté (*Anarhichas minor*), et le loup à tête large (*Anarhichas denticulatus*). Ces trois espèces sont considérées en péril. Le loup tacheté et le loup à tête large ont le statut d'espèces menacées alors que le loup atlantique a un statut d'espèce préoccupante.

Les captures du loup à tête large ont été rares, se limitant à un seul individu par relevé à quatre occasions entre 1993 et 2000 sur le *NGCC Alfred Needler*. La fréquence d'occurrence des deux autres espèces de loup au cours de la série des relevés estivaux a été plus élevée. En 2011, un total de cent loups atlantiques a été capturé pour un taux de capture moyen par trait de 4.1 kg (maximum de 7.5 kg). Quant au loup tacheté, douze individus ont été pêchés au cours de ce relevé, le taux de capture moyen par trait étant de 3.5 kg (maximum de 7.4 kg).

Depuis le début de la série, les captures de loup atlantique sont principalement répertoriées dans la moitié est de l'aire d'étude, les plus grosses étant concentrées le long de la côte ouest de Terre-Neuve (Figure 51). Les quelques captures de loup tacheté au cours d'un relevé ont été soit le long de la côte ouest de Terre-Neuve, ou à proximité du banc Beaugé et du chenal Anticosti (Figure 52).

En 2011, la taille des loups atlantiques capturés a varié entre 7 et 68 cm, tandis que celle observée pour le loup tacheté allait de 13 à 84 cm (Annexe 3). À l'exception des petits spécimens (moins de 15 cm) retrouvés morts dans la capture, tous les autres loups tachetés capturés lors du relevé ont été remis à l'eau vivants, leur taille et poids ayant été préalablement enregistrés.

WOLFFISHES

Three species of wolffish were caught during the summer survey series (1990-2011): the Atlantic wolffish (*Anarhichas lupus*), the spotted wolffish (*Anarhichas minor*), and the northern (broadhead) wolffish (*Anarhichas denticulatus*). The three species are considered at risk. The spotted and northern wolffish are listed as threatened whereas the Atlantic wolffish is listed as a special concern.

The catches of northern wolffish have been rare, being limited to one specimen per survey on four times on CCGS Alfred Needler, between 1993 and 2000. The frequency of occurrence for the two other species in the summer series was higher. In 2011, a total of one hundred Atlantic wolffish was caught for a mean catch rate of 4.1 kg per tow (up to 7.5 kg). As for the spotted wolffish, twelve individuals were caught during this survey, the mean catch rate per tow being 3.5 kg (maximum 7.4 kg).

Since the beginning of the series, the catches of Northern wolffish are primarily located in the eastern half of the study area, the largest being concentrated along the west coast of Newfoundland (Figure 51). The few catches of spotted wolffish during a survey were either along the west coast of Newfoundland, or near the Beaugé bank and Anticosti Channel (Figure 52).

In 2011, the size of caught Northern wolffish varied between 7 and 68 cm, while that observed for the spotted wolffish was between 13 and 84 cm (Appendix 3). With the exception of small specimens (less than 15 cm) found dead in the capture, all other spotted wolfish caught in the survey were released back to the water alive, their size and weight have been previously recorded.

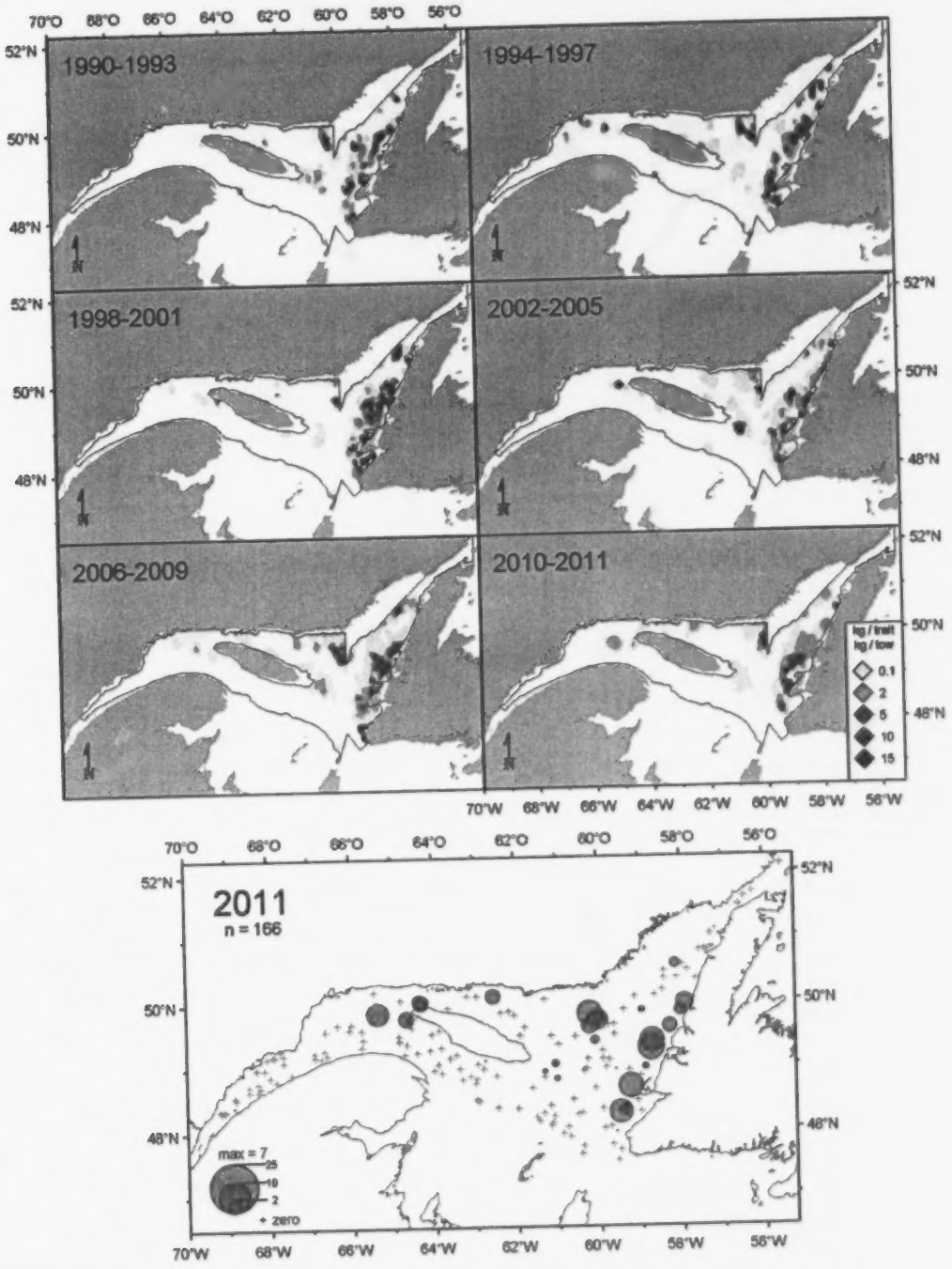

Figure 51. Distribution des taux de capture (kg/trait de 15 minutes) du loup atlantique.
Atlantic wolffish catch rate (kg/15 minutes tow) distribution.

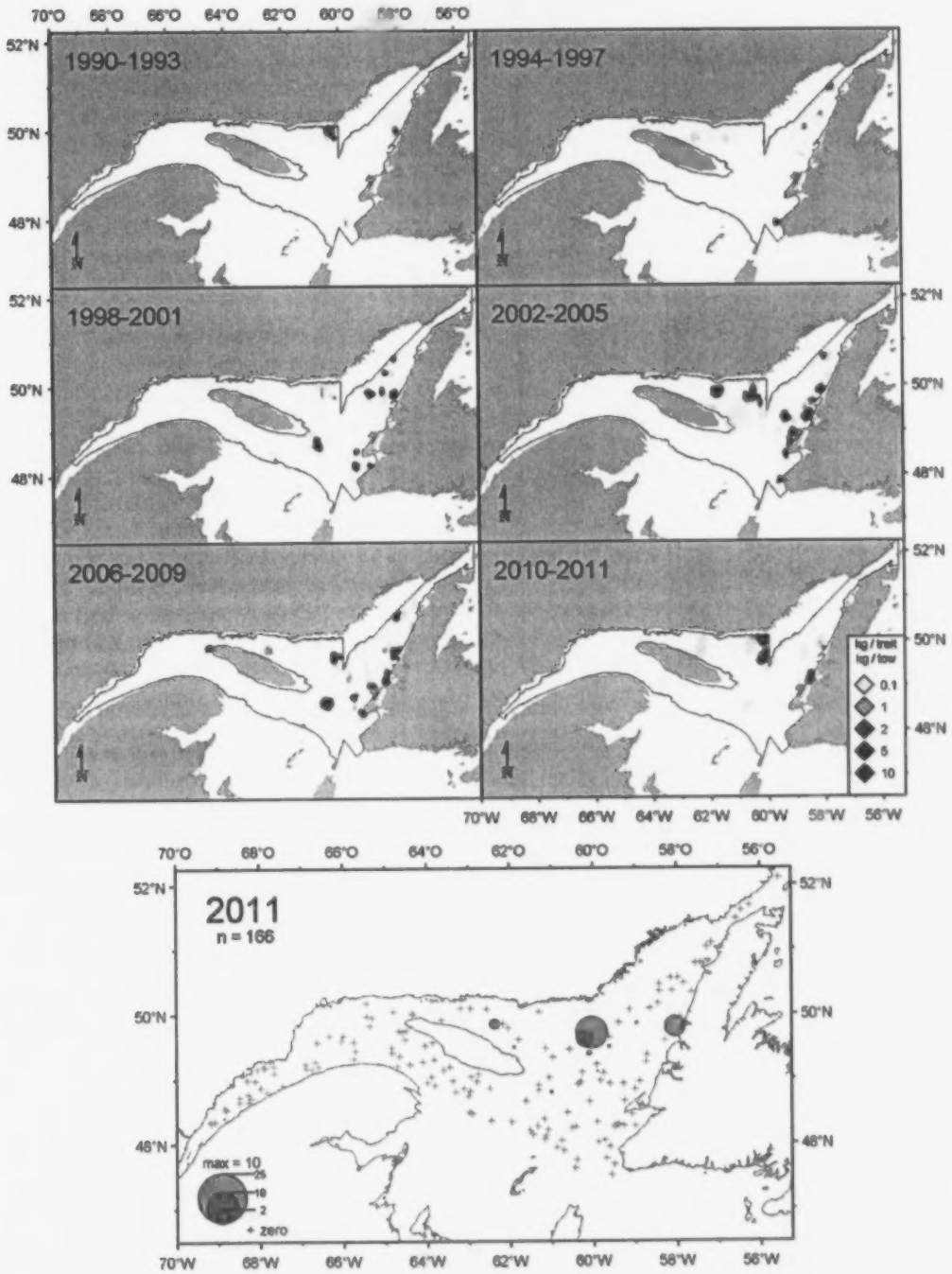

Figure 52. Distribution des taux de capture (kg/trait de 15 minutes) du loup tacheté.

Spotted wolffish catch rate (kg/15 minutes tow) distribution.

PLUMES DE MER ET CORAUX

Pour ces groupes, quatre espèces de plumes de mer (*Anthoptilum grandiflorum*, *Halipteris finmarchica*, *Pennatula aculeata*, *Pennatula gracilis*), deux espèces de coraux mous (*Duva florida*, *Gersemia rubiformis*), une espèce de corail dur (*Flabellum alabastrum*) et des spécimens de la famille des Nephtheidae (coraux mous) ont été identifiés à un tel niveau taxonomique au cours du relevé de 2011.

Trois espèces de plumes de mer (*Anthoptilum*, *Halipteris* et *Pennatula gracilis*) ont été exclusivement capturées au niveau du chenal Laurentien, à des profondeurs de plus de 200 m (Figure 53). Les rendements par trait pouvaient être de l'ordre du kilo, la capture maximale (36 kg) étant enregistrées pour *Pennatula gracilis*. La quatrième espèce de plume, *Pennatula aculeata*, a été répertoriée sur l'ensemble de la zone d'étude, mais avec des rendements par trait ne dépassant pas le demi-kilo.

À l'exception de la framboise de mer (*Gersemia rubiformis*), les trois autres taxa de coraux n'ont été qu'occasionnellement observés au cours du relevé, soit dans moins de 20 stations de pêche pour *Duva* et les Nephtheidae, et pour 2 stations pour le corail dur *Flabellum* (Figure 54). La framboise de mer (corail mou) a été répertoriée au sein d'une trentaine de stations, à des profondeurs rarement au-delà de 100 m. Pour tous les coraux, le poids de la capture dépassait rarement les 300 g par trait.

SEA PENS AND CORALS

For these groups, four species of sea pens (*Anthoptilum grandiflorum*, *Halipteris finmarchica*, *Pennatula aculeata*, *Pennatula gracilis*), two species of soft corals (*Duva florida*, *Gersemia rubiformis*), one species of stony coral (*Flabellum alabastrum*) and specimens from the Nephtheidae family (soft corals) have been identified to those taxonomic levels during the 2011 survey.

Three species of sea pens (*Anthoptilum*, *Halipteris* and *Pennatula gracilis*) were exclusively caught in the Laurentian Channel, at depths over 200 m (Figure 53). The set catches could be of the kilo magnitude, the maximum catch (36 kg) recorded for *Pennatula gracilis*. The fourth species of sea pen, *Pennatula aculeata*, was sampled on the entire study area, but with yields per tow not more than a half-kilo.

With the exception of the sea strawberry (*Gersemia rubiformis*), the three other coral taxa were occasionally observed during the survey, which is less than 20 fishing stations for *Duva* and the Nephtheidae, and 2 stations for the stony coral *Flabellum* (Figure 54). The sea strawberry (soft coral) was observed in thirty stations at depths rarely exceeding 100 m. For all corals, the catch weight rarely exceeded 300 g per tow.

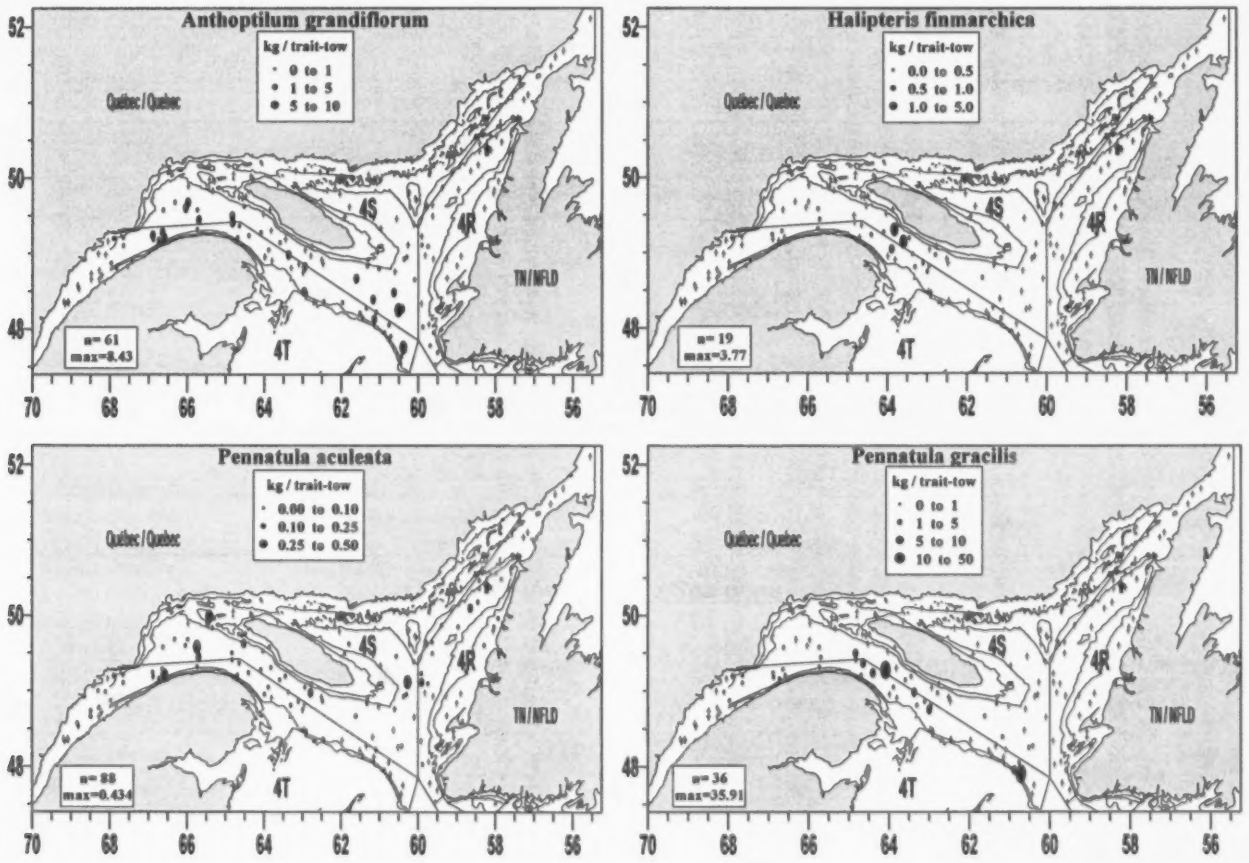

Figure 53. Distribution des taux de capture (kg/trait de 15 minutes) de plumes de mer au cours du relevé de 2011.

Sea pens catch rate (kg/15 minutes tow) distribution during the 2011 survey.

Coraux / *Corals*

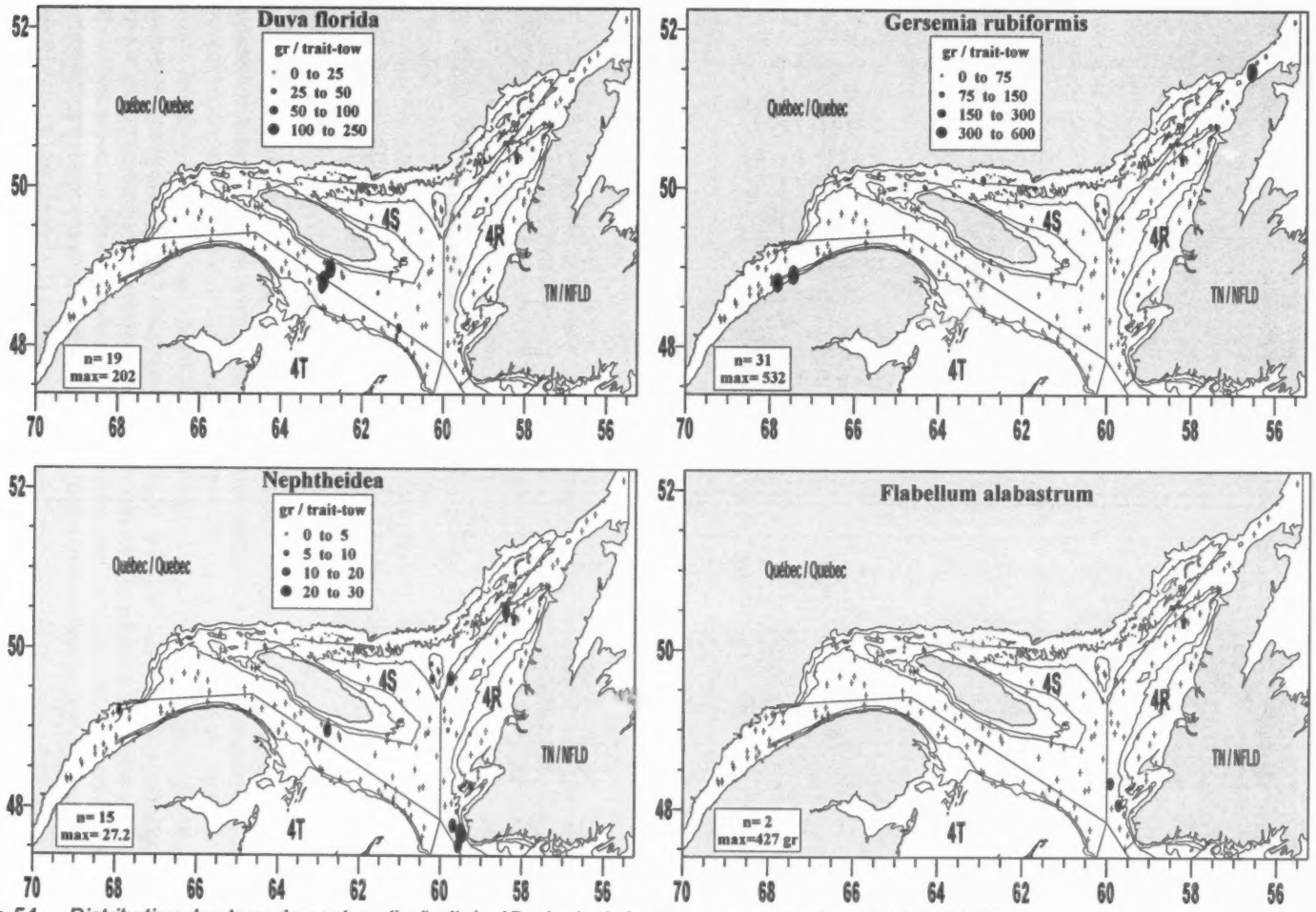

Figure 54. Distribution des taux de capture (kg/trait de 15 minutes) de coraux au cours du relevé de 2011.

Corals catch rate (kg/15 minutes tow) distribution during the 2011 survey.

REMERCIEMENTS

Nous remercions les deux équipages du *NGCC Teleost* et désirons souligner l'excellent travail réalisé par les membres de l'équipe scientifique qui, en 2011, était composée de Diane Archambault, Luc Beaudin, Marie-Ève Carpentier, Martin Castonguay, Pierre Carter, Coralie Cuillerier, François Demontigny, Mathieu Desgagnés, Rémi Desmarais, Frédéric Germain, Caroline Lafleur, David Leblanc, Isabelle Lévesque, Jean-François Lussier, Bernard Mercier, Chantal Méthot, Claude Nozeres, Éric Parent, Bernard Pettigrew, Mireille Poulin, Philippe Schwab, Oliver Simard et Coralie Tournois.

De sincères remerciements sont également transmis à toutes les personnes qui ont collaboré à la préparation de la mission, tant des points de vue logistique et du matériel, du transport du personnel et des échantillons, que pour la préparation des systèmes informatiques et des bases de données. Nous remercions également Denis Bernier et Paul Couture pour la préparation et la vérification des modules de saisie de données électroniques, le chargement des bases de données au retour de mission, et leurs mises à jour fréquemment requises par les usagers afin d'en compléter les analyses.

Des remerciements particuliers sont adressés à Claude Nozeres qui a fourni un effort considérable avant et pendant la mission, afin de créer des outils simples d'utilisation pour l'identification des plumes de mer et coraux lors du relevé, sans oublier les multiples conseils prodigués quant à la documentation photographique et numérique des captures et des activités scientifiques. Au retour de mission, Roberta Miller et Claude Nozeres ont terminé l'identification des taxons problèmes rencontrés en mer.

Finalement, des remerciements sont aussi adressés à Martin Castonguay et Charley Cyr pour la révision de ce document.

ACKNOWLEDGEMENTS

We would like to thank both crews of the *CCGS Teleost* and wish to highlight the excellent work of the 2011 scientific team. The science team consisted of Diane Archambault, Luc Beaudin, Marie-Ève Carpentier, Martin Castonguay, Pierre Carter, Coralie Cuillerier, François Demontigny, Mathieu Desgagnés, Rémi Desmarais, Frédéric Germain, Caroline Lafleur, David Leblanc, Isabelle Lévesque, Jean-François Lussier, Bernard Mercier, Chantal Méthot, Claude Nozeres, Éric Parent, Bernard Pettigrew, Mireille Poulin, Philippe Schwab, Oliver Simard and Coralie Tournois.

Special thanks also go to all the people who contributed to preparing the mission, including logistics and equipment requirements, transporting personnel and samples, and preparing computer systems and databases. We also wish to thank Denis Bernier and Paul Couture for the preparation and the verification of the electronic acquisition databases, for loading the databases upon returning from the mission, and for the regularly required updates so that for users can complete the analyses.

Special thanks are addressed to Claude Nozères which provided a considerable effort before and during the survey, to create simple tools for the identification of corals and sea pens at sea, as well as the many advices about numerical and photographic documentation of catches and scientific activities. After the end of the survey, Return from mission, Roberta Miller and Claude Nozeres completed the identification of problematic taxa encountered at sea.

Finally, we would like to thank Martin Castonguay and Charley Cyr for reviewing this document.

RÉFÉRENCES / REFERENCES

Akenhead, S. A., et E. M. LeGrow. 1981. The Vertebrates Code of the Northwest Atlantic Fisheries Centre. Can. Data Rep. Fish. Aquat. Sci. 309: 58 p.

Bourdages, H., Savard, L., Archambault D. et Valois, S. 2007. Résultats des expériences de pêche comparative d'août 2004 et 2005 dans le nord du golfe du Saint-Laurent, entre le *NGCC Alfred Needler* et le *NGCC Teleost*. Rapp. tech. can. sci. halieut. aquat. 2750 : ix + 57 p.

Gagnon, P. 1991. Optimisation des campagnes d'échantillonnage : les programmes REGROUPE et PARTS. Rapp. tech. can. sci. halieut. aquat. 1818 : iii + 20 p.

Kenchington, E., Lirette, C., Cogswell, A., Archambault, D., Archambault, P., Benoit, H., Bernier, D., Brodie, B., Fuller, S., Gilkinson, K., Lévesque, M., Power, D., Siferd, T., Treble, M., and Wareham, V. 2010. Delineating Coral and Sponge Concentrations in the Biogeographic Regions of the East Coast of Canada Using Spatial Analyses. DFO Can.Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2010/041. vi + 202 p.

Lily, G.R. 1982. The Marine Invertebrates Code of the Northwest Atlantic Fisheries Center. Can. Data rep. Fish. Aquat. Sci. 365: 44p.

McCallum, B. and Walsh, S.J. 2002. An update on the performance of the Campelen 1800 during bottom trawl surveys in NAFO subareas 2 and 3 in 2001. NAFO SCR Doc. 02/36. 16 p.

R Development Core Team. 2011. R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing. Vienna, Austria. Disponible à http://www.R-project.org/ (cite 31 octobre 2011).

Scott, W.B. and Scott, M.G. 1988. Atlantic Fishes of Canada. Can. Bull. Fish. Aquat. Sci. 219. 731 p.

ANNEXES / APPENDICES

Annexe 1. Nombre de stations réussies par strate lors du relevé du MPO.
Appendix 1. Number of successful stations per stratum for the DFO survey.

Strate	OPANO / NAFO	Surface / Area (km²)	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
401	4T	545	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	6	3	3	3	3	0	3
402	4T	909	3	5	5	3	3	1	3	2	3	5	3	3	3	2	0	3	3	3	3	3	3	3
403	4T	1190	3	3	3	3	3	3	10	10	3	5	3	3	3	3	6	4	3	3	3	3	3	3
404	4T	792	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	6	3	3	3	3	0	3
405	4T	1478	3	3	3	3	3	3	3	2	4	4	4	3	3	3	2	9	3	3	3	3	3	3
406	4T	2579	5	3	3	3	3	3	5	5	3	5	3	4	5	3	5	6	4	4	4	3	3	3
407	4T	2336	5	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	5	3	5	3	3	3	3	0	3
408	4T	2734	4	5	5	3	2	3	3	2	5	5	4	3	3	3	2	11	4	4	4	4	3	3
409	4T	909	3	3	3	3	0	3	4	3	3	4	4	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3
410	4T	1818	2	3	3	3	4	6	10	6	5	4	4	4	5	3	3	6	3	3	3	3	3	3
411	4T	1859	3	3	3	3	4	7	9	7	6	9	5	9	4	3	5	8	3	3	3	3	3	3
412	4T	1283	3	3	3	3	4	5	3	3	3	4	4	4	3	3	2	5	3	3	3	3	3	3
413	4T	731	3	4	3	3	0	3	3	4	3	4	4	4	3	3	1	5	3	3	3	3	3	3
414	4T	388	3	2	3	3	1	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	6	3	3	2	1	3	3
801	4R	1214	3	3	3	4	3	3	3	3	4	5	5	5	2	3	3	4	3	3	3	3	2	3
802	4R	1369	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	8	3	8	2	3	3	3	0	3
803	4S	6976	14	3	2	4	3	3	3	3	4	5	3	4	6	2	1	14	6	8	8	7	3	6
804	4S	2490	5	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	6	3	2	3	10	3	3	3	3	3	3
805	4S	5762	14	7	4	4	6	4	11	8	4	5	5	5	12	6	4	10	8	7	7	6	4	5
806	4S	2127	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	5	4	3	3	2	3	3	3
807	4S	2370	3	12	11	10	5	5	4	4	3	3	4	3	2	1	0	7	3	3	3	3	3	2
808	4S	2428	4	7	6	4	5	4	3	3	2	4	3	3	3	3	0	3	3	3	3	3	2	3
809	4R	1547	3	9	7	6	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	5	3	3	3	3	3	3
810	4R	765	3	4	5	4	3	3	3	3	4	4	4	4	6	5	3	8	3	3	4	3	0	3
811	4R	1506	3	4	4	4	5	3	8	6	3	3	3	3	3	3	3	7	3	3	3	2	2	2
812	4R	4648	7	9	8	11	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	5	5	4	5	4	5	3
813	4R	3958	6	6	5	9	3	4	6	5	7	4	6	6	2	5	3	9	5	3	5	3	4	4
814	4S	1029	3	4	4	4	3	0	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
815	4S	4407	9	15	11	8	5	4	3	3	8	9	9	2	6	3	3	14	5	5	6	5	5	3
816	4S	5032	9	11	9	9	6	6	17	17	20	21	21	1	6	4	4	11	7	7	7	6	4	4
817	4S	3646	7	18	11	7	9	10	9	5	11	17	13	14	8	5	2	7	5	5	4	5	3	3
818	4S	2774	4	7	5	4	3	3	3	4	4	4	4	5	7	5	1	6	4	4	2	4	3	4
819	4S	1441	3	7	9	5	4	5	3	2	3	3	4	1	1	3	0	8	2	3	3	2	3	3
820	4R	1358	3	3	3	3	3	3	7	5	6	5	5	3	2	3	3	14	3	3	3	3	0	2
821	4R	1272	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	7	3	3	3	3	2	4
822	4R	3245	6	4	3	2	3	3	6	4	10	8	10	9	3	3	3	8	4	4	4	3	4	2
823	4R	556	3	3	3	3	2	3	2	3	1	3	2	3	2	5	2	10	3	3	3	3	2	3
824	4R	837	3	1	3	1	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	3	6	3	3	3	3	2	3
827	4S	3231	0	1	1	1	3	3	0	2	3	1	3	0	2	2	3	6	4	4	3	3	3	2
828	4S	2435	4	1	2	2	3	3	3	3	3	1	0	1	0	3	3	1	3	3	3	3	3	2
829	4S	2692	3	2	3	3	3	3	3	0	3	3	2	0	2	1	0	8	4	4	3	2	3	2
830	4S	1917	3	3	4	3	3	3	2	2	3	3	3	2	1	1	0	6	3	3	3	3	3	3
831	4S	1204	3	0	2	3	3	3	3	2	3	4	3	3	1	3	3	4	3	3	3	3	3	3
832	4S	3962	4	12	11	7	7	9	8	5	3	3	3	3	2	3	4	8	4	5	5	3	4	3
833	4S	559	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	0	3	3	2	6	3	3	3	3	3	3
835	4R	2641	0	6	7	6	3	3	3	3	6	5	6	5	6	3	3	8	5	5	5	4	0	4
836	4R	3149	0	7	8	6	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	4	10	5	3	5	4	3	4
837	4R	2668	0	5	6	3	2	3	4	4	3	3	3	3	5	5	2	4	4	3	5	3	3	2
838	4R	3378	0	9	8	7	5	5	0	0	0	2	0	4	4	0	3	10	6	3	6	0	0	3
839	4S	4390	0	2	5	5	3	2	2	1	2	3	3	0	0	3	2	3	6	5	4	3	3	2
840	4R	765	0	3	3	1	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	5	3	0	3	0	0	1
841	4S	816	0	0	1	3	3	3	3	0	2	1	2	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3
Total		116115	191	250	239	214	175	182	217	185	204	224	209	183	171	163	133	354	192	183	189	164	132	156
851	4T	456																			3	3	3	3
852	4T	427																			3	3	3	3
854	4T	83																			3	3	3	2
855	4T	465																			3	4	3	2

Légende / Legend: 0 = 0 station; 1 = 1 station

Annexe 2. Occurrences et prises totales, en poids et nombre, par taxon lors du relevé de 2011 (166 traits réussis).
Appendix 2. Occurrences and total catches, in weight and number, by taxon during the 2011 survey (166 successful tows).

Code STRAP*	Nom scientifique / *Scientific name*	Nom français / *French name*	Nom anglais / *English name*	Occurrence	Poids (kg) / *Weight (kg)*	Nombre / *Number*
		Vertébrés / *Vertebrates*				
152	*Alosa sapidissima*	Alose savoureuse	American Shad	1	< 0.1	6
90	*Amblyraja radiata*	Raie épineuse	Thorny Skate	128	784.7	1867
696	*Ammodytes* sp	Lançon	Sand Lance	12	0.1	22
700	*Anarhichas lupus*	Loup atlantique	Atlantic Wolffish	30	57.4	100
701	*Anarhichas minor*	Loup tacheté	Spotted Wolffish	10	14.5	12
718	*Anisarchus medius*	Lompénie naine	Stout Eelblenny	3	0.9	123
320	*Arctozenus risso*	Lussion blanc	White Barracudina	83	24.6	1446
193	*Argentina silus*	Grande argentine	Atlantic Argentine	1	< 0.1	3
811	*Artediellus atlanticus*	Hameçon atlantique	Atlantic Hookear Sculpin	33	1.1	190
810	*Artediellus* sp	Hameçons	Hookear Sculpin	3	< 0.1	5
812	*Artediellus uncinatus*	Hameçon neigeux	Arctic Hookear Sculpin	18	1.1	253
838	*Aspidophoroides monopterygius*	Poisson-alligator atlantique	Alligatorfish	41	1.4	340
102	*Bathyraja spinicauda*	Raie à queue épineuse	Spinytail Skate	3	28.3	3
451	*Boreogadus saida*	Saïda franc	Arctic Cod	23	1.7	84
865	*Careproctus reinhardti*	Petite limace de mer	Sea Tadpole	13	0.9	42
27	*Centroscyllium fabricii*	Aiguillat noir	Black Dogfish	21	180.3	324
227	*Chauliodus sloani*	Chauliode très lumineux	Sloanes's Viperfish	1	< 0.1	1
150	*Clupea harengus*	Hareng atlantique	Atlantic Herring	109	584.5	3450
829	*Cottunculus microps*	Cotte polaire	Polar Sculpin	4	0.1	5
721	*Cryptacanthodes maculatus*	Terrassier tacheté	Wrymouth	4	6.1	6
982	*Cryptopsaras couesii*	Petit pêcheur abyssal	Triplewart Seadevil	1	0.2	1
849	*Cyclopterus lumpus*	Grosse poule de mer	Lumpfish	32	18.2	41
208	*Cyclothone microdon*	Cyclothone à petites dents	Small-Toothed Bristlemouth	4	< 0.1	17
461	*Enchelyopus cimbrius*	Motelle à quatre barbillons	Fourbeard Rockling	109	71.3	1850
711	*Eumesogrammus praecisus*	Quatre-lignes atlantique	Fourline Snakeblenny	28	9.5	334
844	*Eumicrotremus spinosus*	Petite poule de mer atlantique	Atlantic Spiny Lumpsucker	29	2.6	184
845	*Eumicrotremus spinosus variabilis*	Petite poule de mer atlantique	Atlantic Spiny Lumpsucker	1	< 0.1	2
438	*Gadus morhua*	Morue franche	Atlantic Cod	93	2258.8	4391
439	*Gadus ogac*	Ogac, morue ogac	Greenland Cod	6	6	13
437	*Gadus* sp	Morue et ogac	Cod And Ogac	2	< 0.1	2
455	*Gaidropsarus argentatus*	Mustèle argentée	Silver Rockling	5	< 0.1	6
453	*Gaidropsarus* sp	Mustèle	Treebearded Rockling	20	< 0.1	35

Annexe 2. (Suite)

Appendix 2. (Continued)

Code STRAP*	Nom scientifique / *Scientific name*	Nom français / *French name*	Nom anglais / *English name*	Occurrence	Poids (kg) / *Weight (kg)*	Nombre / *Number*
426	*Gasterosteus aculeatus*	Épinoche à trois épines	Threespine Stickleback	5	< 0.1	7
890	*Glyptocephalus cynoglossus*	Plie grise	Witch Flounder	123	400.8	3420
205	Gonostomatidae	Cyclothone	Lightfish	6	< 0.1	17
746	*Gymnelus viridis*	Unernak caméléon	Fish Doctor	7	0.2	22
823	*Gymnocanthus tricuspis*	Tricorne arctique	Arctic Staghorn Sculpin	29	7.8	119
809	*Hemitripterus americanus*	Hémitriptère atlantique	Sea Sculpin	2	0.6	2
889	*Hippoglossoides platessoides*	Plie canadienne	American Plaice	132	1192.7	14435
893	*Hippoglossus hippoglossus*	Flétan atlantique	Atlantic Halibut	31	355.6	54
831	*Icelus bicornis*	Icèle à deux cornes	Twohorn Sculpin	11	0.2	37
830	*Icelus* sp	Icèle	Spatulate and Twohorn Sculpin	1	< 0.1	2
832	*Icelus spatula*	Icèle spatulée	Spatulate Sculpin	5	0.5	31
285	*Lampadena speculigera*	Lanterne-miroir	Mirror Lanternfish	1	< 0.1	1
836	*Leptagonus decagonus*	Agone atlantique	Atlantic Poacher	26	7.7	380
717	*Leptoclinus maculatus*	Lompénie tachetée	Daubed Shanny	45	6.5	826
891	*Limanda ferruginea*	Limande à queue jaune	Yellowtail Flounder	6	12.3	85
862	*Liparis gibbus*	Limace marbrée	Variegated Snailfish	12	2.9	36
966	*Lophius americanus*	Baudroie d'Amérique	Monkfish, Goosefish	7	27.2	7
716	*Lumpenus lampretaeformis*	Lompénie-serpent	Snakeblenny	28	25.3	1012
750	*Lycenchelys paxillus*	Lycode commune	Common Wolf Eel	3	0.1	4
747	*Lycenchelys* sp	Lycode	Eelpouts	6	0.6	20
752	*Lycenchelys verrillii*	Lycode à tête longue	Wolf Eelpout	5	0.1	14
727	*Lycodes esmarkii*	Lycode d'Esmark	Esmark's Ellpout	1	0.2	1
728	*Lycodes lavalaei*	Lycode du Labrador	Newfoundland Eelpout	35	37.9	249
733	*Lycodes polaris*	Lycode polaire	Canadian Eelpout	1	0.1	
726	*Lycodes* sp	Lycode	Eelpout	2	< 0.1	4
734	*Lycodes terraenovae*	Lycode atlantique	Atlantic Eelpout	6	0.8	11
730	*Lycodes vahlii*	Lycode à carreaux	Vahl's Eelpout	48	45.7	1095
91	*Malacoraja senta*	Raie lisse	Smooth Skate	105	141.7	744
187	*Mallotus villosus*	Capelan	Capelin	141	2583.6	231188
745	*Melanostigma atlanticum*	Molasse atlantique	Atlantic Soft Pout	58	8.2	2845
449	*Merluccius bilinearis*	Merlu argenté	Silver Hake	66	44.8	194
272	Myctophidae	Poisson-lanterne	Lanternfish	22	1.1	441
820	*Myoxocephalus octodecemspinosus*	Chaboisseau à dix-huit-épines	Longhorn Sculpin	1	0.5	2
819	*Myoxocephalus scorpius*	Chaboisseau à épines courtes	Shorthorn Sculpin	28	58.8	134

Annexe 2. (Suite)

Appendix 2. (Continued)

Code STRAP*	Nom scientifique / *Scientific name*	Nom français / *French name*	Nom anglais / *English name*	Occurrence	Poids (kg) / *Weight (kg)*	Nombre / *Number*
12	*Myxine glutinosa*	Myxine du nord	Norhern Hagfish	94	215.7	4142
368	*Nemichthys scolopaceus*	Avocette ruban	Atlantic Snipe Eel	1	< 0.1	1
278	*Neoscopelus macrolepidotus*	Lanterne à grandes écailles	Glowingfish	2	< 0.1	3
478	*Nezumia bairdii*	Grenadier du grand Banc	Common Grenadier	92	77.4	2300
874	*Paraliparis calidus*	Limace ardente	Lowfin Snailfish	8	0.2	22
856	*Paraliparis copei*	Limace à museau noir	Blacksnout Seasnail	7	0.1	14
15	*Petromyzon marinus*	Lamproie marine	Sea Lamprey	1	0.1	1
444	*Phycis chesteri*	Merluche à longues nageoires	Longfin Hake	38	61.1	557
222	*Polyipnus clarus*	Hache	Slope Hachetfish	3	< 0.1	3
94	*Rajella fyllae*	Raie ronde	Round Skate	2	0.6	3
892	*Reinhardtius hippoglossoides*	Flétan du Groenland, turbot	Greeenland Halibut, Turbot	126	4448.2	17101
572	*Scomber scombrus*	Maquereau bleu	Atlantic Mackerel	12	0.3	25
398	*Scomberesox saurus*	Balaou	Atlantic Saury	2	0.2	2
796	*Sebastes fasciatus*	Sébaste acadien	Acadian Redfish	125	1168.8	5622
794	*Sebastes mentella*	Sébaste Atlantique	Deepwater Redfish	83	1043.3	2195
792	*Sebastes* sp	Sébaste	Rockfish	138	2212.1	7818
369	*Serrivomer beanii*	Serrivomer trapu	Stout Sawpalate	1	< 0.1	1
220	Sternoptychidae	Hache d'argent	Deepsea Hatchetfish	2	< 0.1	2
230	*Stomias boa*	Dragon-boa	Boa Dragonfish	2	0.1	2
373	*Synaphobranchus kaupii*	Anguille égorgée bécuée	Northern Cutthroat Eel	1	0.1	1
814	*Triglops murrayi*	Faux-trigle armé	Moustache Sculpin	55	21.6	1639
837	*Ulcina olrikii*	Poisson-alligator arctique	Arctic Alligatorfish	3	< 0.1	6
447	*Urophycis tenuis*	Merluche blanche	White Hake	67	378.3	804
168	*Xenodermichthys copei*	Gymnaste atlantique	Bluntsnout Smoothhead	1	< 0.1	1
	Total	**Vertebrés**	**Vertebrates**		18 647	314 862
		Invertébrés / *Invertebrates*				
8040	*Acanthephyra pelagica*	Crevette	Shrimp	1	< 0.1	1
2205	*Actinauge* sp	Anémone de mer	Anemone	54	67.1	5686
2165	Actiniaria	Actinie et Anémone	Sea Anemone	11	2.3	36
2161	*Actinostola* sp	Anémone de mer	Sea Anemone	57	653.5	8445
6771	*Aega psora*	Isopode	Isopod	9	< 0.1	11
2180	Alcyonacea	Corail mou	Soft Coral	2	0.2	25

Annexe 2. (Suite)

Appendix 2. (Continued)

Code STRAP*	Nom scientifique / *Scientific name*	Nom français / *French name*	Nom anglais / *English name*	Occurrence	Poids (kg) / *Weight (kg)*	Nombre / *Number*
6930	Amphipoda	Amphipode	Amphipod	33	0.1	487
7389	*Anonyx* sp	Gammaride	Gammarid	7	< 0.1	14
2218	*Anthoptilum grandiflorum*	Plume de mer	Sea-pens	61	63.2	4357
5002	*Aphroditella hastata*	Polychète errante	Sea Mouse	22	0.3	35
3417	*Aporrhais* sp	Pied-de-pélican	Pelicanfoot	15	1.5	146
6596	*Arcoscalpellum* sp	Balane	Barnacle	1	< 0.1	2
8138	*Argis dentata*	Crevette verte	Arctic Argid	34	33	7347
8024	*Aristaeopsis edwardsiana*	Gambon écarlate	Scarlet Shrimp	1	< 0.1	2
8680	Ascidiacea	Ascidie, tuniqué sessile	Ascidian, Sessile Tunicate	58	4.3	573
4196	*Astarte* sp	Astarte	Astartes	32	0.2	96
8390	Asteroidea	Étoile de mer	Sea Star	13	0.7	18
8113	*Atlantopandalus propinqvus*	Crevette	Shrimp	8	0.1	37
6595	Balanidae	Balane	Barnacle	4	0.3	83
4878	*Bathypolypus* sp	Poulpe	Octopus	35	2.2	56
3995	Bivalvia	Bivalve	Bivalve	22	0.4	219
2175	*Bolocera* sp	Anémone de mer	Anemone	75	111.2	1290
8792	*Boltenia ovifera*	Patate de mer	Sea Potato	1	< 0.1	2
8721	*Boltenia* sp	Patate de mer	Sea Potato	14	22.4	346
3488	*Boreotrophon* sp	Murex	Murex	4	< 0.1	4
8378	*Brisaster fragilis*	Oursin coeur	Heart Urchin	82	271.2	24504
2670	Bryozoa	Bryozoaire	Bryozoan	18	1.4	
3515	Buccinidae	Buccinidé	Whelk	36	3.1	180
3516	*Buccinum* sp	Buccin	Whelk	8	0.9	49
3970	*Cadlina laevis*	Nudibranche	White Atlantic cadlina	1	0.1	1
4545	Cephalopoda	Céphalopode	Cephalopod	1	< 0.1	1
8429	*Ceramaster granularis*	Étoile de mer	Sea Star	15	0.6	37
8213	*Chionoecetes opilio*	Crabe des neiges	Snow Crab	106	391.7	1623
4167	*Chlamys islandica*	Pétoncle d'Islande	Iceland Scallop	17	6.3	257
6580	Cirripedia	Balane	Barnacle	1	< 0.1	4
4350	*Clinocardium* sp	Coque	Cockle	8	0.5	29
3575	*Colus* sp	Buccin	Whelk	16	0.6	39
3405	*Crepidula* sp	Gastropode	Slippersnail	1	< 0.1	1
8403	*Crossaster papposus*	Soleil de mer épineux	Spiny Sun Star	34	5.3	207
8407	*Ctenodiscus crispatus*	Étoile de mer	Mud Star	90	163.1	42694

Annexe 2. (Suite)

Appendix 2. (Continued)

Code STRAP*	Nom scientifique / *Scientific name*	Nom français / *French name*	Nom anglais / *English name*	Occurrence	Poids (kg) / *Weight (kg)*	Nombre / *Number*
2250	Ctenophora	Cténophore	Comb-Jelly	3	< 0.1	31
8312	*Cucumaria frondosa*	Concombre de mer	Orange Footed Sea Cucumber	7	3.4	17
4526	*Cuspidaria glacialis*	Mye	Gacial Dipperclam	31	0.2	160
3894	*Dendronotus frondosus*	Nudibranche	Nudibranch	1	< 0.1	1
2183	*Duva florida*	Corail mou	Sea Cauliflower	19	0.5	20
8373	*Echinarachnius parma*	Dollar de sable	Common Sand Dollar	3	0.2	9
7383	*Epimeria loricata*	Gammaride	Gammarid	5	< 0.1	7
8075	*Eualus fabricii*	Bouc Arctique	Arctic Eualid	9	0.3	384
8081	*Eualus gaimardii belcherii*	Bouc	Circumpolar Eualid	1	< 0.1	3
8080	*Eualus gaimardii gaimardii*	Bouc	Circumpolar Eualid	11	0.1	86
8077	*Eualus macilentus*	Bouc du Groenland	Greenland Shrimp	32	15.4	15327
7991	Euphausiacea	Krill, Euphauside	Krill, Euphausid	9	10.4	28871
7195	*Eusirus cuspidatus*	Gammaride	Gammarid	1	< 0.1	9
3430	*Euspira* sp	Lunatie	Moonsnails	3	< 0.1	6
2224	*Flabellum alabastrum*	Madrépore	Cup coral	2	< 0.1	3
2223	*Flabellum* sp	Scleractinia	Cup Coral	3	< 0.1	5
3175	Gastropoda	Gastéropode	Gastropod	37	0.6	327
2184	*Gersemia rubiformis*	Corail mou	Sea Strawberry	31	1.8	
8541	*Gorgonocephalus arcticus*	Gorgonocéphale	Northen Basket Star	4	4.5	41
8540	*Gorgonocephalus* sp.	Gorgonocéphale	Basket Star	25	16.4	154
2217	*Halipteris finmarchica*	Plume de mer	Sea-pens	19	7.4	462
8797	*Halocynthia pyriformis*	Pêche de mer	Sea Peach	1	< 0.1	2
5046	*Harmothoe* sp	Polychète errante	Fifteen-Scaled Worm	18	0.1	32
3090	*Hemithiris psittacea*	Brachiopode	Lamp Shell	6	0.4	208
8423	*Henricia sanguinolenta*	Étoile de mer sanguinollente	Blood Star	8	0.1	33
8483	*Henricia* sp	Étoile de mer	Sea Star	46	0.4	206
4436	*Hiatella* sp	Saxicave	Saxicave	1	< 0.1	1
8431	*Hippasteria phrygiana*	Étoile de mer	Sea Star	39	17.5	58
2167	*Hormathia nodosa*	Anémone noduleuse	Rugose Anemone	14	2.9	42
8217	*Hyas araneus*	Crabe lyre	Atlantic Lyre Crab	19	6.2	238
8218	*Hyas coarctatus*	Crabe lyre	Arctic Lyre Crab	46	7.9	562
1341	Hydrozoa	Hydrozoaire	Hydrozoan	41	0.3	
8028	*Hymenopenaeus debilis*	Crevette	Shrimp	1	< 0.1	4
6976	*Hyperia* sp	Hypéride	Hyperiid	1	0.1	1

Annexe 2. (Suite)

Appendix 2. (Continued)

Code STRAP*	Nom scientifique / *Scientific name*	Nom français / *French name*	Nom anglais / *English name*	Occurrence	Poids (kg) / *Weight (kg)*	Nombre / *Number*
4753	*Illex illecebrosus*	Encornet rouge nordique	Northern Shortfin Squid	49	28	192
1100	Invertebrata	Invertébré	Invertebrate	41	6.3	4882
8092	*Lebbeus groenlandicus*	Bouc	Spiny Lebbeid	11	2.2	870
8093	*Lebbeus polaris*	Bouc	Polar Lebbeid	44	2.5	1612
6590	*Lepas hillii*	Balane	Balane	3	< 0.1	3
8453	*Leptasterias polaris*	Étoile de mer polaire	Polar Sea Star	2	0.2	2
8510	*Leptasterias* sp	Étoile de mer	Sea Star	33	5.8	215
8196	*Lithodes maja*	Crabe épineux du Nord	Norway King Crab	52	60.4	174
4393	*Macoma* sp	Bivalve	Clam	1	< 0.1	1
7279	*Maera loveni*	Gammaride	Gammarid	1	< 0.1	1
3212	*Margarites* sp	Troque	Topsnail	7	< 0.1	12
4025	*Megayoldia thraciaeformis*	Bivalve	Broad yoldia	7	0.8	267
4383	*Mesodesma* sp	Bivalve	Wedgeclam	1	< 0.1	1
8321	*Molpadia* sp	Holothurie	Sea Cucumber	2	0.4	6
8164	*Munidopsis curvirostra*	Munidopsis curvirostra	Squat Lobster	21	0.2	161
7925	Mysida	Mysidacé	Mysid, Opossum Shrimp	1	< 0.1	157
4122	*Mytilus edulis*	Moule bleue	Blue Mussel	1	< 0.1	1
4121	*Mytilus* sp	Moule	Mussel	5	0.1	17
3420	Naticidae	Naticidé	Moonsnail	9	0.1	44
2219	Nephtheidae	Corail mou	Soft coral	15	0.1	
5113	*Nephtys* sp	Polychète errante	Red-Lined Worm	2	< 0.1	29
3565	*Neptunea* sp	Buccin	Whelks	10	0.4	15
4019	*Nuculana* sp	Bivalve	Nutclam	1	0.1	6
3850	Nudibranchia	Nudibranche	Nudibranch	17	< 0.1	26
8583	*Ophiopholis aculeata*	Ophiure	Daisy Brittle Star	2	0.1	98
8553	*Ophiura sarsi*	Ophiure	Brittle Star	1	< 0.1	1
8551	*Ophiura* sp	Ophiure	Brittle Star	43	65.7	47894
8530	Ophiuroidea	Ophiure	Brittle Star	66	2.8	2375
8178	*Pagurus* sp	Bernard hermite droitier	Hermit Crab	21	0.1	48
3910	*Palio dubia*	Nudibranche	Nudibranch	1	0.1	1
8111	*Pandalus borealis*	Crevette nordique	Northern Shrimp	138	4127	725690
8112	*Pandalus montagui*	Crevette ésope	Striped Pink Shrimp	84	499.1	177812
7586	*Paramphithoe hystrix*	Gammaride	Gammarid	2	< 0.1	5
8057	*Pasiphaea multidentata*	Sivade rose, Crevette blanche	Pink Glass Shrimp	102	110.9	39327

Annexe 2. (Suite)

Appendix 2. (Continued)

Code STRAP*	Nom scientifique / *Scientific name*	Nom français / *French name*	Nom anglais / *English name*	Occurrence	Poids (kg) / *Weight (kg)*	Nombre / *Number*
8056	*Pasiphaea tarda*	Sivade	Crimson Pasiphaeid	1	< 0.1	3
2203	*Pennatula aculeata*	Plume de mer	Sea-Pen	88	3.8	1665
2210	*Pennatula grandis*	Plume de mer	Sea-pen	36	79.2	1497
4179	*Placopecten magellanicus*	Pétoncle géant	Sea Scallop	6	< 0.1	34
8114	*Plesionika martia*	Crevette	Golden shrimp	1	< 0.1	2
4950	Polychaeta	Polychètes	Paddle-Footed Annelid	59	0.7	671
3125	Polyplacophora	Chiton	Chiton	4	< 0.1	5
8135	*Pontophilus norvegicus*	Crevette	Norwegian Shrimp	58	3.9	2391
1101	Porifera	Éponge	Sponge	121	92.6	
8433	*Pseudarchaster parelii*	Étoile de mer	Sea Star	5	0.1	7
8520	*Psilaster andromeda*	Étoile de mer	Sea Star	17	0.2	28
8295	*Psolus fabricii*	Psolus écarlate	Scarlet Psolus	1	< 0.1	2
8294	*Psolus phantapus*	Holothurie	Sea Cucumber	2	< 0.1	2
8410	*Pteraster militaris*	Étoile de mer	Sea Star	11	0.3	69
8411	*Pteraster pulvillus*	Étoile de mer	Sea Star	13	0.4	26
5951	Pycnogonida	Araignée de mer	Sea Spider	16	< 0.1	109
7211	*Rhachotropis aculeata*	Gammaride	Gammarid	20	< 0.1	116
4557	*Rossia* sp	Sépiole	Bobtail	32	0.5	47
8129	*Sabinea sarsii*	Crevette	Sars Shrimp	11	0.3	202
8128	*Sabinea septemcarinata*	Crevette	Sevenline Shrimp	20	2	1105
8119	*Sclerocrangon boreas*	Crevette de roche	Scultured Shrimp	14	10.2	1114
2040	Scyphozoa	Scyphozoaire	Scyphozoan	141	366	1295
8033	*Sergestes arcticus*	Crevette	Shrimp	14	0.3	277
8035	*Sergia robusta*	Sergistidé écarlate	Scarlet Sergestid	3	< 0.1	4
4352	*Serripes groenlandicus*	Coque	Greenland Smoothcockle	1	< 0.1	2
5900	Sipuncula	Sipunculiens	Sipunculans	16	0.1	23
8473	*Solaster endeca*	Soleil de mer pourpre	Purple Sunstar	9	0.2	12
8087	*Spirontocaris lilljeborgii*	Bouc épineux	Friendly Blade Shrimp	29	0.8	566
8086	*Spirontocaris phippsii*	Bouc	Punctate Blade Shrimp	4	< 0.1	99
8085	*Spirontocaris spinus*	Bouc perroquet	Parrot Shrimp	21	0.8	477
7750	*Stegocephalus inflatus*	Gammaride	Gammarid	20	< 0.1	53
2160	*Stephanauge* sp	Anémone de mer	Anemone	13	0.7	61
2173	*Stomphia coccinea*	Anémone marbrée	Anemone	37	1.1	149
8364	*Strongylocentrotus droebachiensis*	Oursin vert	Green Sea Urchin	1	3.8	399

Annexe 2. (Suite)

Appendix 2. (Continued)

Code STRAP*	Nom scientifique / *Scientific name*	Nom français / *French name*	Nom anglais / *English name*	Occurrence	Poids (kg) / *Weight (kg)*	Nombre / *Number*
8363	*Strongylocentrotus* sp	Oursin	Sea Urchin	53	53.6	3539
6791	*Syscenus infelix*	Isopode	Isopod	55	0.6	374
3100	*Terebratulina* sp	Brachiopode	Lamp Shell	5	< 0.1	17
6972	*Themisto libellula*	Themisto	Themisto	3	< 0.1	13
3154	*Tonicella rubra*	Souris de mer	Northern Red Chiton	2	< 0.1	2
	Total	**Invertebrés**	**Invertebrates**		7 441	1 164 656
			Autre / *Other*			
9995		Déchets	Trash	166	80.9	
9203	*Agarum cribrosum*	Laminaire criblée	Sea Colander	2	1	
9202	*Agarum* sp	Algue brune	Brown Algea	3	3.5	
9970	Capsule de raie	Capsule de raie	Skate Egg	12	0.4	30
9206	*Chondrus crispus*	Mousse d'Irlande	Brown Seaweed	4	506.4	
9999	Inconnu	Inconnu	Unknown	3	10.9	15957
9220	*Laminaria* sp	Laminaire	Kelp	15	40	
9100	Rhodophyta	Algue rouge	Red Seaweed	1	0.1	

* Code STRAP (Akenhead et LeGrow (1981) pour les Vertébrés; Lilly (1982) pour les Invertébrés)
Code STRAP (Akenhead and LeGrow (1981) for Vertebrates; Lilly (1982) for Invertebrates)

Annexe 3. *Nombre de spécimens mesurés et pesés et statistiques descriptives de la longueur en 2011.*

Appendix 3. *Number of measured and weighed specimens and descriptive statistics for the length in 2011.*

Code STRAP	Nom scientifique / *Scientific name*	Nombre mesuré *Sampled number*		Longueur (cm) *Length (cm)*				
		Longueur *Length*	Poids *Weight*	Min	P1	Médiane *Median*	P99	Max
	Vertébrés / *Vertebrates*							
152	*Alosa sapidissima*	0	6					
90	*Amblyraja radiata*	1637	1169	9.2	10.6	20.1	62.3	77.0
696	*Ammodytes* sp	18	18	5.0	5.0	9.6	12.3	12.3
700	*Anarhichas lupus*	100	100	7.1	8.3	33.2	66.9	68.1
701	*Anarhichas minor*	12	12	13.3	13.3	18.8	83.8	83.8
718	*Anisarchus medius*	42	26	11.4	11.4	14.0	16.8	16.8
320	*Arctozenus risso*	1165	915	16.8	18.6	23.6	27.8	28.6
193	*Argentina silus*	3	3	9.8	9.8	9.8	11.3	11.3
811	*Artediellus atlanticus*	190	159	4.1	4.2	7.4	11.5	11.7
810	*Artediellus* sp	5	5	3.8	3.8	5.6	5.8	5.8
812	*Artediellus uncinatus*	140	116	3.6	4.0	6.5	8.4	8.9
838	*Aspidophoroides monopterygius*	205	190	4.2	6.4	13.0	16.2	17.9
102	*Bathyraja spinicauda*	3	3	108.0	108.0	118.0	133.0	133.0
451	*Boreogadus saida*	84	84	6.5	6.5	12.4	21.5	21.5
865	*Careproctus reinhardti*	42	42	5.4	5.4	10.5	18.1	18.1
27	*Centroscyllium fabricii*	320	187	14.3	14.4	52.6	66.0	68.8
227	*Chauliodus sloani*	1	1	24.8	24.8	24.8	24.8	24.8
150	*Clupea harengus*	1457	988	12.6	20.8	29.1	37.0	40.5
829	*Cottunculus microps*	5	5	3.6	3.6	8.2	12.9	12.9
721	*Cryptacanthodes maculatus*	6	6	65.9	65.9	79.1	81.1	81.1
982	*Cryptopsaras couesii*	1	1	18.5	18.5	18.5	18.5	18.5
849	*Cyclopterus lumpus*	41	41	3.9	3.9	12.0	39.4	39.4
208	*Cyclothone microdon*	1	0	5.7	5.7	5.7	5.7	5.7
461	*Enchelyopus cimbrius*	1421	904	5.0	6.5	19.9	28.9	31.0
711	*Eumesogrammus praecisus*	263	199	6.3	8.2	15.2	21.3	23.3
844	*Eumicrotremus spinosus*	184	151	2.3	2.7	4.7	13.9	14.3
845	*Eumicrotremus spinosus variabilis*	2	2	6.0	6.0	6.2	6.4	6.4
438	*Gadus morhua*	3515	1817	5.1	13.8	33.3	61.4	75.0
439	*Gadus ogac*	13	13	24.8	24.8	34.0	63.0	63.0
437	*Gadus* sp	2	2	4.8	4.8	4.9	4.9	4.9
455	*Gaidropsarus argentatus*	6	6	5.1	5.1	5.9	6.2	6.2
453	*Gaidropsarus* sp	35	35	4.9	4.9	6.2	7.3	7.3
426	*Gasterosteus aculeatus*	7	7	5.7	5.7	6.4	6.7	6.7
890	*Glyptocephalus cynoglossus*	2584	1678	2.2	9.1	25.0	41.9	46.7
205	Gonostomatidae	5	5	4.9	4.9	6.1	6.7	6.7
746	*Gymnelus viridis*	22	22	11.1	11.1	14.5	19.3	19.3
823	*Gymnocanthus tricuspis*	118	118	9.3	9.5	17.9	22.8	23.0
809	*Hemitripterus americanus*	2	2	15.8	15.8	25.1	34.4	34.4
889	*Hippoglossoides platessoides*	5409	2407	3.1	7.7	20.0	41.3	57.5
893	*Hippoglossus hippoglossus*	54	54	26.7	26.7	78.6	129.0	129.0
831	*Icelus bicornis*	37	37	3.5	3.5	6.8	13.5	13.5
830	*Icelus* sp	2	2	4.3	4.3	4.9	5.5	5.5
832	*Icelus spatula*	31	23	6.9	6.9	11.1	17.2	17.2
285	*Lampadena speculigera*	1	1	10.7	10.7	10.7	10.7	10.7
836	*Leptagonus decagonus*	283	188	8.8	9.6	18.4	21.5	22.9
717	*Leptoclinus maculatus*	511	372	8.1	8.8	13.3	18.4	19.6
891	*Limanda ferruginea*	85	51	9.8	9.8	24.8	35.0	35.0
862	*Liparis gibbus*	35	35	5.9	5.9	13.1	29.0	29.0
966	*Lophius americanus*	7	7	27.8	27.8	60.8	86.0	86.0
716	*Lumpenus lampretaeformis*	379	270	13.4	14.6	29.2	41.5	42.2
750	*Lycenchelys paxillus*	4	4	19.5	19.5	20.7	21.5	21.5
747	*Lycenchelys* sp	20	20	6.7	6.7	13.3	42.7	42.7

Annexe 3. (Suite).
Appendix 3. (Continued).

Code STRAP	Nom scientifique / *Scientific name*	Nombre mesuré *Sampled number* Longueur *Length*	Poids *Weight*	Longueur (cm) *Length (cm)* Min	P1	Médiane *Median*	P99	Max
752	*Lycenchelys verrillii*	14	14	9.1	9.1	16.3	20.3	20.3
727	*Lycodes esmarkii*	1	1	32.5	32.5	32.5	32.5	32.5
728	*Lycodes lavalaei*	219	207	4.9	8.1	18.4	53.4	55.5
726	*Lycodes* sp	4	4	8.5	8.5	8.9	10.1	10.1
734	*Lycodes terraenovae*	11	11	10.6	10.6	25.0	42.6	42.6
730	*Lycodes vahlii*	562	395	7.5	8.5	23.2	38.3	52.0
91	*Malacoraja senta*	717	610	8.5	9.0	16.7	58.6	73.0
187	*Mallotus villosus*	2826	1659	8.8	10.5	14.3	16.5	20.0
745	*Melanostigma atlanticum*	1007	600	4.5	7.0	10.9	13.3	15.0
449	*Merluccius bilinearis*	193	192	11.0	13.0	30.6	39.5	39.7
272	Myctophidae	45	42	4.5	4.5	6.5	13.8	13.8
820	*Myoxocephalus octodecemspinosus*	2	2	28.1	28.1	29.1	30.0	30.0
819	*Myoxocephalus scorpius*	134	123	6.3	9.1	29.9	40.4	40.5
12	*Myxine glutinosa*	1675	1070	16.0	23.9	36.2	48.5	53.7
368	*Nemichthys scolopaceus*	1	1	83.4	83.4	83.4	83.4	83.4
278	*Neoscopelus macrolepidotus*	3	3	4.4	4.4	7.2	8.9	8.9
478	*Nezumia bairdii*	1733	1155	6.9	9.0	21.4	31.3	33.7
874	*Paraliparis calidus*	22	22	6.0	6.0	10.2	12.5	12.5
856	*Paraliparis copei*	14	14	7.5	7.5	10.5	17.0	17.0
15	*Petromyzon marinus*	1	1	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0
444	*Phycis chesteri*	550	481	12.4	14.9	25.0	37.6	40.0
222	*Polyipnus clarus*	3	3	4.7	4.7	5.2	5.9	5.9
94	*Rajella fyllae*	3	3	17.2	17.2	45.5	45.7	45.7
892	*Reinhardtius hippoglossoides*	7429	3539	0.0	13.1	30.4	53.0	70.5
572	*Scomber scombrus*	24	24	7.2	7.2	11.2	14.0	14.0
398	*Scomberesox saurus*	2	2	33.8	33.8	34.3	34.7	34.7
796	*Sebastes fasciatus*	4813	2850	3.0	8.0	21.7	43.6	49.0
794	*Sebastes mentella*	3182	2142	3.0	8.3	26.0	44.8	49.0
792	*Sebastes* sp	5244	3168	3.0	8.0	21.9	44.0	49.0
369	*Serrivomer beanii*	1	1	50.7	50.7	50.7	50.7	50.7
220	Sternoptychidae	2	2	6.5	6.5	7.6	8.6	8.6
230	*Stomias boa*	2	2	25.2	25.2	25.5	25.7	25.7
373	*Synaphobranchus kaupii*	1	1	50.4	50.4	50.4	50.4	50.4
814	*Triglops murrayi*	807	510	4.8	7.1	11.9	17.0	18.5
837	*Ulcina olrikii*	6	6	4.5	4.5	6.5	8.6	8.6
447	*Urophycis tenuis*	796	504	21.0	25.2	36.5	55.5	63.7
168	*Xenodermichthys copei*	1	1	11.8	11.8	11.8	11.8	11.8
	Invertébrés / *Invertebrates*							
8040	*Acanthephyra pelagica*	1	0	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7
8138	*Argis dentata*	674	0	0.7	0.8	1.6	2.4	2.7
8024	*Aristaeopsis edwardsiana*	1	0	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9
8113	*Atlantopandalus propinqvus*	14	0	1.2	1.2	1.8	2.1	2.1
4545	Cephalopoda	1	0	5.4	5.4	5.4	5.4	5.4
8213	*Chionoecetes opilio*	1306	377	0.7	1.3	6.1	12.8	14.3
8075	*Eualus fabricii*	55	0	0.5	0.5	0.9	1.1	1.1
8081	*Eualus gaimardii belcherii*	1	0	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
8080	*Eualus gaimardii gaimardii*	26	0	0.6	0.6	0.9	1.3	1.3
8077	*Eualus macilentus*	436	0	0.5	0.7	1.0	1.4	1.4
8217	*Hyas araneus*	219	104	0.6	0.6	2.0	7.7	8.2
8218	*Hyas coarctatus*	396	174	0.2	0.6	2.0	7.6	8.2
8028	*Hymenopenaeus debilis*	2	0	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6
4753	*Illex illecebrosus*	192	183	11.9	12.5	18.8	24.0	24.1
8092	*Lebbeus groenlandicus*	130	0	0.5	0.6	1.2	2.3	2.6
8093	*Lebbeus polaris*	190	0	0.5	0.5	1.1	1.4	1.5
8196	*Lithodes maja*	155	110	1.2	1.8	8.0	11.8	13.2

Annexe 3. (Suite).
Appendix 3. (Continued).

Code STRAP*	Nom scientifique / *Scientific name*	Nombre mesuré *Sampled number*		Longueur (cm) *Length (cm)*				
		Longueur *Length*	Poids *Weight*	Min	P1**	Médiane *Median*	P99**	Max
8111	*Pandalus borealis*	24194	785	0.6	1.0	2.2	2.8	3.1
8112	*Pandalus montagui*	2444	0	0.6	0.7	1.4	2.1	2.4
8057	*Pasiphaea multidentata*	2672	0	0.8	1.4	2.4	3.0	3.6
8056	*Pasiphaea tarda*	1	0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
8114	*Plesionika martia*	2	0	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7
8135	*Pontophilus norvegicus*	610	0	0.6	0.8	1.3	1.6	1.7
8129	*Sabinea sarsii*	54	0	0.7	0.7	0.9	1.6	1.6
8128	*Sabinea septemcarinata*	353	0	0.5	0.7	1.2	1.7	1.8
8119	*Sclerocrangon boreas*	261	0	0.6	0.8	1.5	2.9	3.0
8033	*Sergestes arcticus*	96	0	1.2	1.2	1.5	2.0	2.0
8035	*Sergia robusta*	2	0	1.5	1.5	1.6	1.6	1.6
8087	*Spirontocaris lilljeborgii*	126	0	0.4	0.6	1.2	1.5	1.6
8086	*Spirontocaris phippsii*	5	0	0.7	0.7	0.8	0.8	0.8
8085	*Spirontocaris spinus*	117	0	0.6	0.6	1.1	1.5	1.5

* Code STRAP (Akenhead et LeGrow (1981) pour les Vertébrés; Lilly (1982) pour les Invertébrés)
Code STRAP (Akenhead and LeGrow (1981) for Vertebrates; Lilly (1982) for Invertebrates)

** P1 : 1er centile / 1st percentile P99 : 99e centile / 99th percentile

Annexe 4. *Position et profondeur des traits de pêche réussis, et captures standardisées (0,75 mn) en nombre et en poids pour la morue, le flétan du Groenland, le sébaste, la crevette nordique, le flétan atlantique, le hareng et le capelan lors du relevé de 2011.*

Appendix 4. *Set positions and depths of successful fishing sets, and standardized catches (0.75 nm) in number and weight for cod, Greenland halibut, redfish, northern shrimp, Atlantic halibut, herring and capelin during the 2011 survey.*

Trait / *Set*	Strate / *Stratum*	Latitude Deg-Min	Longitude Deg-Min	Profondeur (m) / *Depth (m)*	Morue / Cod		Flétan du Groenland / *Greenland halibut*		Sébaste / *Redfish*		Crevette nordique / *Northern shrimp*		Flétan atlantique / *Atlantic halibut*		Hareng / *Herring*		Capelan / *Capelin*	
					n	kg	n	kg	n	kg	n	kg	n	kg	n	kg	n	kg
1	403	48°54'	-63°48'	272	0.0	0.0	293.4	70.3	16.4	5.6	16083	100.5	0.0	0.0	31.4	5.7	401.6	3.0
2	405	48°49'	-63°18'	292	1.0	0.0	45.0	15.7	35.0	28.9	822	6.2	0.0	0.0	1.0	0.2	32.9	0.3
3	408	48°52'	-63°06'	388	0.0	0.0	24.0	10.3	29.0	22.6	692	5.8	0.0	0.0	1.0	0.1	3.0	0.1
4	408	48°45'	-62°60'	383	1.0	0.6	26.0	10.3	83.0	63.2	818	6.5	0.0	0.0	1.0	0.3	1.0	0.0
5	408	48°49'	-62°57'	384	0.0	0.0	44.0	16.8	66.0	49.5	886	6.9	0.0	0.0	1.0	0.3	115.8	1.4
6	807	48°58'	-62°47'	300	1.0	0.7	15.0	9.5	110.0	33.6	268	2.4	0.0	0.0	4.0	0.9	50.8	0.7
7	807	48°52'	-62°29'	346	0.0	0.0	21.0	10.9	33.0	14.7	29	0.2	0.0	0.0	7.0	1.7	42.8	0.7
8	803	48°40'	-61°37'	400	0.0	0.0	14.0	7.9	114.6	96.8	749	6.1	0.0	0.0	0.0	0.0	11.0	0.2
9	819	48°50'	-61°19'	269	2.0	0.9	37.0	13.5	245.1	55.5	3754	25.1	1.0	6.6	32.0	6.7	6.0	0.1
10	819	48°48'	-61°01'	243	7.5	6.7	10.0	7.2	125.0	106.9	4713	32.3	2.5	16.1	11.3	2.8	1.3	0.0
11	803	48°29'	-60°38'	391	0.0	0.0	1.0	0.4	47.0	32.0	301	2.4	0.0	0.0	1.0	0.2	0.0	0.0
13	819	48°56'	-60°22'	270	0.0	0.0	5.8	4.8	64.4	9.6	136	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	2.9	0.0
14	808	48°57'	-60°18'	279	0.0	0.0	11.5	8.2	24.0	8.9	155	1.0	1.0	7.1	0.0	0.0	1.0	0.0
15	808	49°07'	-60°16'	277	1.0	0.2	16.3	8.6	23.1	9.0	2008	14.9	0.0	0.0	2.9	0.6	1.9	0.0
16	809	49°07'	-59°54'	286	1.0	1.8	12.0	4.9	60.0	32.2	3434	24.2	0.0	0.0	0.0	0.0	21.0	0.3
17	809	49°06'	-59°45'	299	0.0	0.0	28.0	12.8	42.0	28.1	5854	37.6	0.0	0.0	0.0	0.0	26.0	0.4
18	812	49°14'	-59°55'	269	1.9	2.4	31.7	19.0	168.1	88.0	4742	31.0	0.0	0.0	1.0	0.3	4.8	0.1
19	815	49°23'	-60°07'	200	82.3	59.6	1.2	0.0	616.9	83.3	156	0.8	0.0	0.0	75.0	17.1	0.0	0.0
20	827	49°37'	-60°13'	119	81.0	60.2	0.0	0.0	4.5	0.1	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	45.0	1.2
21	833	49°48'	-60°14'	83	54.5	30.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	108.2	1.3
23	833	49°44'	-60°05'	90	41.0	12.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.2	207.4	2.0
24	833	49°42'	-60°03'	87	60.0	27.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	135.2	1.3
26	814	49°38'	-59°46'	236	0.0	0.0	178.4	27.6	55.0	3.2	22399	131.0	1.0	1.7	6.0	1.2	8.5	0.1
27	812	49°30'	-59°38'	266	1.1	1.0	75.2	29.5	63.2	20.3	8928	58.3	1.1	26.0	6.4	1.7	3.2	0.1
28	812	49°39'	-59°38'	274	0.0	0.0	84.0	31.9	20.0	10.4	17941	105.0	6.0	51.6	2.0	0.4	8.0	0.1
29	813	49°51'	-58°58'	219	15.0	9.5	54.0	13.1	107.7	4.5	35137	166.5	0.0	0.0	2.0	0.4	2.0	0.0
30	814	49°52'	-59°23'	257	1.0	1.1	80.0	17.7	15.0	9.0	11713	67.7	2.0	8.4	0.0	0.0	58.8	0.7
31	814	50°04'	-59°08'	232	0.0	0.0	80.0	18.8	2.0	0.9	8690	46.6	1.0	3.9	3.0	0.6	3496.6	44.3
34	813	50°21'	-58°25'	252	0.0	0.0	121.0	55.0	11.0	1.9	24459	124.5	0.0	0.0	10.0	2.5	687.7	5.5
35	824	50°28'	-58°25'	154	30.0	5.4	8.2	7.2	2.7	1.0	2293	3.4	0.0	0.0	4.1	1.1	740.9	9.3
39	838	51°41'	-56°15'	69	84.5	28.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	21.8	6.5	86.0	1.2
41	840	52°07'	-55°33'	109	10.5	1.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	348.5	5.0

Annexe 4. (Suite)

Appendix 4. (Continued)

Trait / *Set*	Strate / *Stratum*	Latitude Deg-Min	Longitude Deg-Min	Profondeur (m) / *Depth (m)*	Morue / *Cod*		Flétan du Groenland / *Greenland halibut*		Sébaste / *Redfish*		Crevette nordique / *Northern shrimp*		Flétan atlantique / *Atlantic halibut*		Hareng / *Herring*		Capelan / *Capelin*	
					n	kg	n	kg	n	kg	n	kg	n	kg	n	kg	n	kg
44	838	51°37'	-56°27'	64	119.0	42.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	163.1	42.1	13.0	0.1
46	838	51°29'	-56°34'	59	140.3	94.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	253.2	80.0	0.0	0.0
47	837	51°06'	-57°10'	50	167.9	133.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	108.0	35.1	2.5	0.1
48	837	51°03'	-57°16'	72	37.1	17.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	5.6	1.8	33.6	0.4
49	823	50°47'	-57°22'	184	93.3	13.7	3.8	4.0	14.4	2.9	5711	13.4	1.9	8.5	18.3	2.2	735.0	9.2
50	823	50°48'	-57°26'	110	169.6	37.3	2.0	2.5	0.0	0.0	8	0.0	1.0	0.7	11.0	1.6	647.6	12.5
51	824	50°47'	-57°33'	133	94.0	19.5	2.0	1.5	1.0	0.2	320	0.5	3.0	7.5	3.0	0.5	5054.8	59.3
52	824	50°34'	-58°08'	161	117.5	82.8	6.3	5.1	0.0	0.0	1598	2.7	1.3	0.9	22.5	3.9	1099.0	4.8
53	813	50°34'	-57°59'	201	0.0	0.0	140.8	83.4	81.7	26.5	47298	193.4	1.0	2.0	3.8	0.8	70.8	0.8
54	813	50°29'	-57°50'	247	1.0	0.5	204.7	54.0	9.0	2.3	24889	116.0	4.0	48.2	1.0	0.2	5604.7	68.2
55	823	50°21'	-57°39'	162	102.3	35.7	10.9	8.9	0.0	0.0	1027	3.5	0.0	0.0	0.0	0.0	749.0	8.8
57	801	50°22'	-58°07'	291	0.0	0.0	142.2	91.0	17.0	3.3	9123	60.8	1.0	10.5	0.0	0.0	757.0	18.4
58	801	50°11'	-58°27'	308	0.0	0.0	198.5	148.5	4.0	1.6	5831	36.7	0.0	0.0	0.0	0.0	538.7	7.1
59	801	50°06'	-58°39'	309	1.0	1.3	121.5	88.0	13.0	3.5	16883	100.1	0.0	0.0	0.0	0.0	3407.6	63.4
60	836	49°58'	-57°56'	76	54.4	32.7	0.0	0.0	2.4	2.8	46	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	487.6	5.8
61	836	49°51'	-58°02'	57	48.0	17.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
62	836	49°48'	-58°03'	53	18.0	8.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
63	836	49°36'	-58°17'	40	160.3	121.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
64	822	49°22'	-58°43'	117	45.0	26.1	0.0	0.0	125.0	3.2	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
65	822	49°16'	-58°44'	100	132.1	66.5	0.0	0.0	38.5	0.8	0	0.0	0.0	0.0	1.9	0.5	0.0	0.0
67	809	48°59'	-59°49'	315	1.0	0.2	7.0	2.2	28.0	19.4	5120	37.3	0.0	0.0	1.0	0.2	8.7	0.1
68	811	48°56'	-59°36'	250	2.7	2.5	12.3	2.2	394.1	36.9	13962	81.5	0.0	0.0	5.5	1.6	1.4	0.0
69	821	48°56'	-59°17'	98	106.9	72.0	0.0	0.0	15.4	0.8	87	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
70	835	48°58'	-58°54'	44	76.0	24.1	0.0	0.0	3.8	0.2	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
71	835	48°50'	-58°60'	49	130.5	206.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
72	835	48°40'	-59°15'	72	57.3	34.5	0.0	0.0	12.3	0.3	0	0.0	0.0	0.0	1.4	0.2	0.0	0.0
74	808	48°39'	-60°06'	335	1.0	0.1	9.0	5.7	19.0	9.7	517	4.2	0.0	0.0	3.0	0.7	0.0	0.0
75	810	48°20'	-59°55'	356	0.0	0.0	2.0	1.4	41.0	24.3	1023	7.8	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0
76	821	48°18'	-59°27'	126	16.5	8.6	0.0	0.0	1.5	0.0	0	0.0	0.0	0.0	10.5	2.3	0.0	0.0
77	821	48°16'	-59°29'	124	53.0	31.2	0.0	0.0	31.0	1.2	2	0.0	0.0	0.0	20.0	4.3	0.0	0.0
78	821	48°19'	-59°23'	115	192.0	113.6	0.0	0.0	13.6	0.6	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
80	835	48°28'	-59°05'	72	25.9	7.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	1.4	0.3	8.2	0.1
81	820	48°17'	-58°60'	121	7.0	6.0	1.0	0.4	7.0	0.1	387	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	23.8	0.3
82	820	48°17'	-59°16'	112	4.0	2.3	0.0	0.0	2.0	0.0	162	0.2	0.0	0.0	10.0	2.2	23.0	0.3
84	810	48°04'	-59°44'	333	0.0	0.0	4.1	0.8	34.1	22.4	660	3.3	0.0	0.0	0.0	0.0	5.5	0.1
85	802	48°02'	-59°53'	450	0.0	0.0	5.0	4.3	53.0	40.5	647	4.4	0.0	0.0	1.0	0.1	0.0	0.0

Annexe 4. (Suite)

Appendix 4. (Continued)

Trait / *Set*	Strate / *Stratum*	Latitude Deg-Min	Longitude Deg-Min	Profondeur (m) / *Depth (m)*	Morue / *Cod*		Flétan du Groenland / *Greenland halibut*		Sébaste / *Redfish*		Crevette nordique / *Northern shrimp*		Flétan atlantique / *Atlantic halibut*		Hareng / *Herring*		Capelan / *Capelin*	
					n	kg	n	kg	n	kg	n	kg	n	kg	n	kg	n	kg
88	802	47°32'	-59°34'	466	0.0	0.0	1.0	0.9	37.5	29.5	4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
89	810	47°42'	-59°30'	322	0.0	0.0	1.0	0.0	52.9	23.7	20	0.2	0.0	0.0	1.0	0.2	0.0	0.0
90	811	47°57'	-59°36'	251	0.0	0.0	0.0	0.0	597.1	95.4	1163	8.2	0.0	0.0	1.5	0.5	0.0	0.0
91	802	47°47'	-59°42'	442	0.0	0.0	2.0	1.9	79.0	60.6	23	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0
93	404	47°38'	-60°26'	337	0.0	0.0	3.8	0.1	38.5	15.7	140	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.7	0.1
94	407	47°45'	-60°24'	443	0.0	0.0	3.0	3.1	47.0	34.0	44	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0
95	404	47°54'	-60°43'	307	0.0	0.0	1.0	0.2	127.9	45.3	164	1.6	1.0	6.5	2.0	0.4	0.0	0.0
96	401	47°57'	-60°53'	256	2.0	1.5	14.0	2.1	79.0	10.3	127	0.9	1.0	1.5	5.0	1.0	8.0	0.1
97	407	48°03'	-60°46'	412	0.0	0.0	1.9	1.3	29.8	21.4	4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
98	803	48°16'	-60°26'	460	0.0	0.0	9.6	5.2	48.1	40.2	84	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0
99	803	48°15'	-60°31'	460	0.0	0.0	23.0	10.3	34.0	29.2	458	4.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
100	803	48°13'	-61°06'	412	0.0	0.0	6.0	3.2	42.0	31.2	405	3.2	0.0	0.0	0.0	0.0	5.0	0.1
101	404	48°08'	-61°09'	339	1.0	0.0	8.7	6.3	30.8	16.9	964	7.5	0.0	0.0	0.0	0.0	9.6	0.1
102	401	48°05'	-61°10'	246	0.0	0.0	34.6	8.6	79.8	9.8	3995	23.8	0.0	0.0	6.7	1.1	2.9	0.0
103	803	48°23'	-61°10'	393	0.0	0.0	6.0	3.4	24.0	15.1	46	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	10.0	0.2
104	407	48°17'	-61°21'	391	0.0	0.0	21.0	13.8	249.2	135.4	175	1.6	0.0	0.0	0.0	0.0	17.0	0.3
105	401	48°09'	-61°27'	220	151.8	106.8	0.0	0.0	593.0	65.5	25	0.1	2.0	9.3	1.0	0.2	6.0	0.1
106	405	48°13'	-61°31'	328	0.0	0.0	19.0	9.9	60.0	28.1	42	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	13.0	0.2
107	405	48°21'	-61°58'	321	1.0	0.0	28.0	16.5	63.0	24.1	998	6.8	0.0	0.0	1.0	0.2	10.0	0.1
108	402	48°22'	-62°28'	251	0.0	0.0	283.9	107.2	57.0	9.2	17036	99.1	0.0	0.0	21.0	4.1	20.2	0.2
109	402	48°28'	-62°55'	261	1.0	0.0	169.6	29.8	43.0	21.9	8950	44.1	1.0	7.6	25.0	4.9	40.5	0.5
110	402	48°29'	-62°58'	263	0.0	0.0	293.3	36.8	29.0	16.8	11113	50.7	2.0	24.6	8.0	1.7	152.9	1.9
111	804	48°59'	-63°22'	381	0.0	0.0	69.0	22.0	26.0	10.1	2474	21.2	1.0	3.7	0.0	0.0	35.8	0.6
112	806	49°09'	-63°36'	351	0.0	0.0	7.5	4.3	55.0	36.2	115	0.9	0.0	0.0	1.3	0.3	24.3	0.3
113	406	49°03'	-63°53'	352	0.0	0.0	131.3	58.3	18.3	6.9	5723	48.0	0.0	0.0	0.0	0.0	544.8	12.7
114	818	49°03'	-62°56'	259	1.0	0.3	97.0	57.0	54.0	12.8	4312	30.0	2.0	10.3	24.0	4.5	410.0	5.6
115	830	49°05'	-62°46'	121	3.8	1.7	0.0	0.0	11.3	0.2	231	1.1	0.0	0.0	1.3	0.0	21489	283.7
117	830	48°54'	-61°19'	124	178.6	48.2	0.0	0.0	9.6	0.2	0	0.0	1.1	0.5	2.1	0.6	11.8	0.2
118	829	49°02'	-61°04'	105	53.0	18.1	0.0	0.0	4.0	0.1	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0
119	815	49°20'	-60°59'	225	3.2	1.8	131.0	43.7	57.9	2.2	9148	62.2	0.0	0.0	6.4	1.3	1939.9	22.0
120	816	49°28'	-61°10'	253	0.0	0.0	193.2	68.3	6.9	0.5	4126	30.9	0.0	0.0	5.8	1.1	5075.8	56.8
121	815	49°28'	-60°34'	283	0.0	0.0	99.0	36.4	6.0	0.5	3125	21.7	0.0	0.0	0.0	0.0	11555	150.2
123	827	50°03'	-61°18'	110	30.0	16.6	10.0	0.9	4.0	0.1	194	0.7	0.0	0.0	5.0	0.8	1056.3	12.5
124	816	49°37'	-61°48'	262	0.0	0.0	185.9	71.5	8.0	1.7	13909	83.9	0.0	0.0	0.0	0.0	3112.5	32.4
125	829	49°29'	-61°54'	138	13.8	5.9	0.0	0.0	4.6	0.4	1453	2.6	0.0	0.0	1.2	0.2	423.4	4.5
127	816	49°47'	-62°02'	237	1.0	0.1	482.9	43.1	11.5	0.7	10502	62.8	1.9	19.4	1.0	0.2	326.3	3.7

Annexe 4. (Suite)

Appendix 4. (Continued)

Trait / *Set*	Strate / *Stratum*	Latitude Deg-Min	Longitude Deg-Min	Profondeur (m) / *Depth (m)*	Morue / *Cod*		Flétan du Groenland / *Greenland halibut*		Sébaste / *Redfish*		Crevette nordique / *Northern shrimp*		Flétan atlantique / *Atlantic halibut*		Hareng / *Herring*		Capelan / *Capelin*	
					n	kg	n	kg	n	kg	n	kg	n	kg	n	kg	n	kg
128	828	49°52'	-62°10'	182	24.0	18.7	67.0	14.8	68.0	3.9	3875	8.9	0.0	0.0	3.0	0.5	160.0	1.9
129	816	49°50'	-62°22'	200	219.3	197.7	49.3	5.9	184.1	10.3	1908	6.4	0.0	0.0	4.3	0.3	24.6	0.3
130	839	50°05'	-62°33'	58	63.0	15.0	0.0	0.0	9.0	0.9	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
131	839	50°06'	-62°57'	66	60.0	14.3	0.0	0.0	5.0	0.6	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	28.8	0.5
132	828	50°06'	-63°11'	108	18.8	6.3	5.0	0.1	0.0	0.0	25	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	3.8	0.1
134	841	49°55'	-63°39'	63	7.5	0.6	3.2	0.1	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	39244	327.0
135	831	49°60'	-64°18'	134	16.3	7.4	0.0	0.0	12.5	1.1	1842	7.7	0.0	0.0	0.0	0.0	3051.3	23.8
136	832	50°01'	-64°21'	165	233.6	43.5	1.0	0.0	10.0	1.5	3558	27.6	0.0	0.0	0.0	0.0	405.2	3.9
137	832	50°03'	-64°48'	176	67.0	59.5	71.0	15.8	0.0	0.0	3358	14.4	1.0	16.4	9.0	1.8	77.2	0.9
138	832	50°11'	-65°26'	153	25.9	16.2	200.7	13.7	1.4	0.0	20500	84.2	0.0	0.0	2.7	0.4	37.9	0.4
139	817	49°34'	-66°37'	250	1.0	0.3	410.5	43.5	40.0	6.6	16141	98.5	0.0	0.0	8.0	1.4	214.6	2.7
140	412	49°06'	-67°39'	274	0.0	0.0	504.8	93.1	365.6	117.6	1655	15.0	0.0	0.0	5.0	0.8	20.0	0.2
141	412	49°13'	-67°39'	250	0.0	0.0	434.6	98.2	150.0	35.4	5031	33.7	2.0	9.9	18.0	3.1	5.0	0.1
142	854	49°17'	-67°43'	89	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	13638	41.3	0.0	0.0	0.0	0.0	13805	158.8
143	412	49°12'	-67°52'	191	9.2	5.2	310.5	65.2	34.6	7.1	8732	58.8	0.0	0.0	76.2	13.9	1358.0	14.1
144	855	49°12'	-67°55'	169	60.0	23.6	205.7	32.3	20.0	2.7	21275	99.2	1.0	2.6	77.0	13.8	112.9	1.3
145	854	49°10'	-68°03'	90	1.0	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	14711	42.4	0.0	0.0	5.0	1.2	973.6	14.0
146	411	48°59'	-68°07'	297	0.0	0.0	974.5	132.6	7.0	0.6	2052	12.1	0.0	0.0	1.0	0.1	34.0	0.4
147	855	48°60'	-68°18'	116	3.0	2.5	68.0	2.8	0.0	0.0	23980	86.1	0.0	0.0	3.0	0.5	34.0	0.4
148	413	48°44'	-68°29'	351	0.0	0.0	834.1	239.7	10.0	0.5	35	0.2	1.0	4.4	15.0	2.7	0.0	0.0
149	413	48°34'	-68°50'	316	0.0	0.0	934.7	159.0	9.0	0.9	18	0.1	0.0	0.0	7.0	1.4	2.0	0.0
150	414	48°22'	-69°11'	259	0.0	0.0	311.8	42.1	1.0	0.0	24	0.1	0.0	0.0	43.0	8.0	1.0	0.0
151	414	48°20'	-69°10'	252	0.0	0.0	181.7	41.4	3.0	0.1	24	0.1	0.0	0.0	19.0	3.7	4.0	0.1
152	852	48°22'	-69°05'	174	8.0	4.7	48.0	14.9	9.0	1.0	768	4.9	0.0	0.0	24.0	4.1	13.5	0.2
153	852	48°21'	-69°05'	132	8.0	3.0	23.0	2.1	5.0	0.5	38472	232.2	0.0	0.0	4.0	0.7	12.0	0.1
154	414	48°32'	-68°48'	231	38.0	26.6	239.2	41.2	9.0	0.9	6813	39.7	1.0	5.0	27.0	5.1	2.0	0.0
155	413	48°40'	-68°29'	265	0.0	0.0	327.8	62.9	11.0	1.3	641	5.8	0.0	0.0	49.0	8.2	7.0	0.0
156	851	48°40'	-68°17'	69	0.0	0.0	4.0	0.1	0.0	0.0	3200	24.8	0.0	0.0	0.0	0.0	97.2	1.2
157	852	48°43'	-68°13'	141	29.0	19.9	42.0	11.1	2.0	0.1	1964	16.7	0.0	0.0	1.0	0.1	32.0	0.4
158	411	48°47'	-68°17'	348	0.0	0.0	655.4	89.9	15.4	0.7	22	0.2	0.0	0.0	4.8	0.8	3.8	0.0
159	411	48°52'	-67°58'	312	0.0	0.0	605.8	74.9	5.8	0.4	2409	20.5	0.0	0.0	4.6	0.8	2.9	0.0
160	851	48°48'	-67°50'	65	0.0	0.0	7.0	1.6	0.0	0.0	401	4.6	0.0	0.0	1874.3	230.0	37.1	0.5
161	851	48°54'	-67°27'	72	3.0	1.7	0.0	0.0	0.0	0.0	599	6.0	0.0	0.0	57.0	6.3	12.0	0.2
163	403	48°57'	-63°59'	273	0.0	0.0	353.4	135.6	5.0	1.3	7897	64.2	0.0	0.0	7.0	1.1	2469.8	32.9
164	804	49°17'	-64°05'	376	0.0	0.0	207.9	82.0	56.0	11.1	3715	33.0	0.0	0.0	0.0	0.0	256.2	3.3
165	406	49°14'	-64°24'	357	0.0	0.0	218.6	93.0	51.0	26.1	4659	41.9	0.0	0.0	2.0	0.4	341.0	4.8

Annexe 4. (Suite)

Appendix 4. (Continued)

Trait / *Set*	Strate / *Stratum*	Latitude Deg-Min	Longitude Deg-Min	Profondeur (m) / *Depth (m)*	Morue / *Cod*		Flétan du Groenland / *Greenland halibut*		Sébaste / *Redfish*		Crevette nordique / *Northern shrimp*		Flétan atlantique / *Atlantic halibut*		Hareng / *Herring*		Capelan / *Capelin*	
					n	kg	n	kg	n	kg	n	kg	n	kg	n	kg	n	kg
166	403	49°12'	-64°42'	264	0.0	0.0	187.6	117.0	15.7	7.2	6019	46.1	0.0	0.0	19.7	3.8	1567.2	25.4
167	406	49°22'	-64°39'	383	1.0	0.2	221.7	106.8	64.0	5.4	4443	33.5	0.0	0.0	0.0	0.0	205.8	3.2
168	804	49°25'	-64°49'	390	0.0	0.0	217.7	57.3	30.8	1.9	7494	56.6	0.0	0.0	0.0	0.0	76.1	1.1
169	806	49°30'	-64°50'	349	0.0	0.0	314.7	92.5	70.0	6.3	15297	110.4	0.0	0.0	3.0	0.5	140.3	1.9
170	805	49°27'	-65°42'	337	0.0	0.0	365.0	99.0	4.0	0.2	3310	29.9	0.0	0.0	2.0	0.3	26.6	0.4
171	409	49°19'	-65°44'	244	0.0	0.0	99.8	22.8	28.0	2.7	10352	78.9	0.0	0.0	13.0	2.2	126.8	1.5
173	409	49°12'	-66°35'	241	0.0	0.0	125.4	48.3	7.0	0.9	5637	47.8	0.0	0.0	4.0	0.7	81.9	1.1
174	409	49°10'	-66°44'	236	0.0	0.0	180.0	61.7	6.0	1.3	1733	16.1	0.0	0.0	9.0	1.5	40.9	0.6
175	410	49°11'	-66°52'	300	0.0	0.0	179.4	82.3	10.0	1.3	2955	23.7	0.0	0.0	3.0	0.5	5.0	0.1
176	410	49°14'	-66°53'	316	0.0	0.0	246.9	66.6	15.0	1.3	3195	24.8	0.0	0.0	2.0	0.4	6.8	0.1
177	410	49°17'	-66°39'	304	0.0	0.0	293.9	52.9	16.0	1.9	2922	23.8	0.0	0.0	7.0	1.6	5.0	0.1
178	805	49°35'	-65°44'	324	0.0	0.0	191.1	54.0	15.0	2.0	5670	44.8	0.0	0.0	0.0	0.0	13.0	0.2
179	805	49°36'	-66°02'	329	0.0	0.0	270.5	48.4	32.0	4.1	2176	19.7	0.0	0.0	1.0	0.2	10.0	0.2
180	805	49°41'	-65°59'	349	0.0	0.0	505.9	116.9	13.0	0.9	573	5.2	0.0	0.0	1.0	0.1	28.9	0.4
181	805	49°41'	-66°19'	324	0.0	0.0	467.7	94.1	66.0	2.3	3762	31.7	0.0	0.0	1.0	0.1	15.0	0.2
184	817	49°59'	-65°26'	230	87.0	99.0	175.8	29.9	64.0	12.9	10611	38.7	2.0	3.1	10.0	1.7	2.0	0.0
185	817	49°58'	-65°18'	201	45.0	39.6	63.0	14.8	32.0	3.5	6565	24.1	0.0	0.0	4.0	1.1	5.0	0.0
186	831	49°50'	-65°21'	157	121.3	38.0	2.5	0.2	128.2	5.5	828	3.9	0.0	0.0	11.3	2.0	3.8	0.0
187	831	49°45'	-64°39'	147	15.0	1.8	1.0	0.0	24.0	1.5	2229	9.5	0.0	0.0	19.0	3.4	15363	167.7
188	841	49°45'	-64°29'	58	84.0	2.7	0.0	0.0	0.0	0.0	11	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	214.8	2.3
189	830	49°44'	-64°34'	116	45.0	2.2	0.0	0.0	68.1	2.3	0	0.0	0.0	0.0	8.0	1.7	75438	839.6
190	818	49°38'	-64°32'	245	19.0	13.1	137.9	58.8	79.0	11.5	8259	52.2	5.0	34.8	17.0	3.0	1608.0	18.8
191	818	49°31'	-64°02'	238	4.0	2.4	111.0	19.9	25.0	0.6	7524	47.2	0.0	0.0	4.0	0.8	9129.2	83.4
192	841	49°35'	-63°51'	48	253.6	8.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	398.9	3.6
193	806	49°18'	-63°49'	337	0.0	0.0	30.0	17.1	57.0	11.3	1508	11.7	0.0	0.0	6.0	1.0	336.7	4.3
194	818	49°12'	-63°27'	238	58.0	40.2	9.0	3.1	482.5	100.5	382	2.3	0.0	0.0	16.1	3.0	101.8	1.2